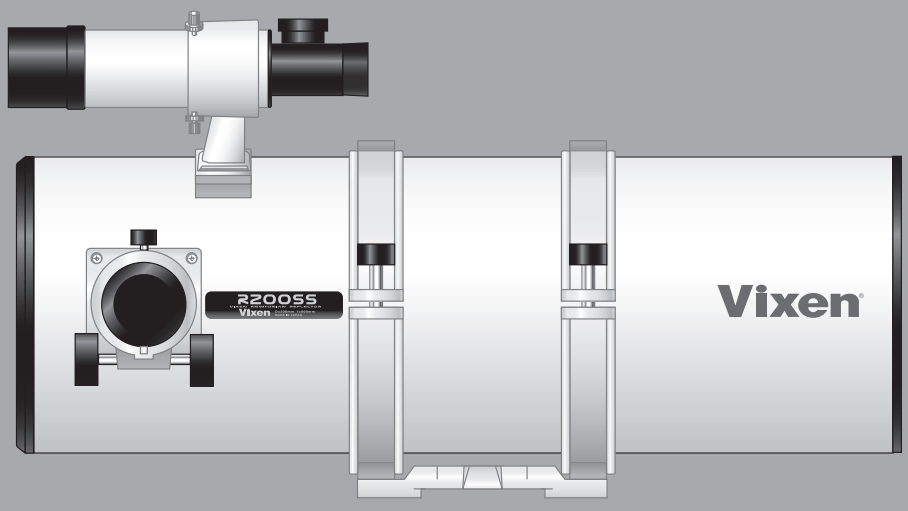
Vixen®

R200SS鏡筒ユニット取扱説明書

NEWTONIAN REFLECTORS



はじめに

このたびは、ビクセン天体望遠鏡 反射式鏡筒」シリーズをお買い求めいただき、まことにありがとうございます。

※この説明書は「反射式鏡筒」シリーズ共通の説明書です。
お買い求めいただいた機種によっては、関係しない説明も掲載されていますので、ご了承ください。
※赤道儀とセットでお買い求めの場合、必ず「赤道儀の取扱説明書」をあわせてご覧ください。

⚠警 告

太陽を見てはいけません。失明の危険があります。

天体望遠鏡、ファインダー、接眼レンズなどで太陽を絶対に見てはいけません。
失明の危険があります。

⊘注意

⊘レンズキャップを外したままで、昼間に製品を放置しないでください。望遠鏡やファインダーなどのレンズにより、火災発生の原因となる場合があります。
⊘移動中や歩行中に製品を使用しないでください。衝突や転倒など、ケガの原因となる場合があります。
⊘キャップ、乾燥剤、包装用ポリ袋などを、お子様が誤って飲みこむことのないようにしてください。
⊘水などがかかる場所では使用しないでください。

お手入れ・保管について

・炎天下の自動車の中やヒーターなど高温の発熱体の前に製品を放置しないでください。
・本体を清掃する際に、シンナーなど有機溶剤を使用しないでください。
・製品に、雨、水滴、泥、砂などがかからないようにしてください。
・レンズ表面は手で触れないようにしてください。指紋などでレンズが汚れた場合は、市販のレンズクリーナーとレンズクリーニングペーパーを使い、軽く拭きとってください。
・レンズにほこりやゴミがついた場合は、市販のブロアーブラシなどで吹き飛ばしてください。
・保管する際は直射日光を避け、風通しの良い乾燥した場所に保管してください。

組み立て方

『赤道儀の取扱説明書』もあわせてご覧ください。

●鏡筒の取り付け方

鏡筒固定ネジ、脱落防止ネジをあらかじめ緩めておきます。次に、鏡筒にあるアタッチメントプレートを図のように当てて、ネジを締めて固定します。
先に鏡筒固定ネジを締め、次に脱落防止ネジを締めてください。

【参考例】
R200SS鏡筒＋SX赤道儀の場合

●ファインダーの取り付け方

あらかじめファインダー脚固定ネジを緩めておき、図のようにセットしてください。
セットしたらファインダー脚固定ネジをしっかり締めて固定してください。

ご使用前に

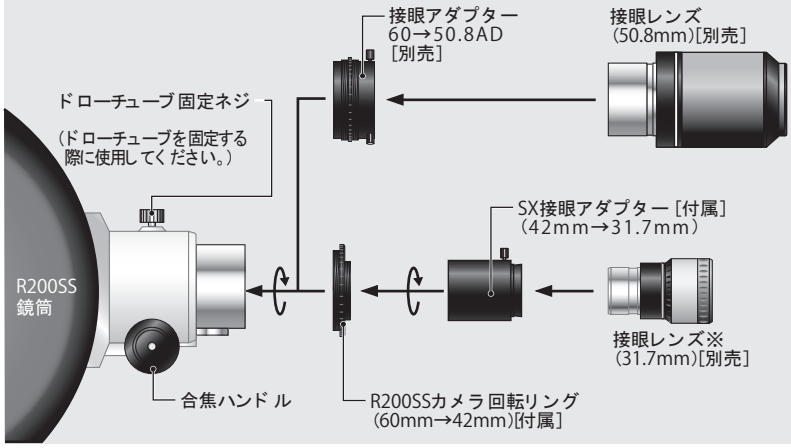
※詳しい使い方については『赤道儀の取扱説明書』をご覧ください。
鏡筒のバランスのとり方や、ファインダー調整等の基本的な使い方が掲載されています。

接眼部の構成

※接眼レンズ(別売)を取り付けないと像が見えません。また、天体望遠鏡の倍率は接眼レンズよって決まります。(下記参照)

【 接眼チャート 】

※SX・SXD赤道儀セット品、またはGP2・GPD2赤道儀セット品お買い求めの場合は、31.7mm径の接眼レンズが付属している場合があります。



● 望遠鏡の倍率

mm数の小さい接眼レンズ(=倍率が高いレンズ)を使用しますと見える像が暗く、ピントの合う範囲が狭いので見づらくなります。
観測のはじめは、必ずmm数の大きな接眼レンズを使用してください。

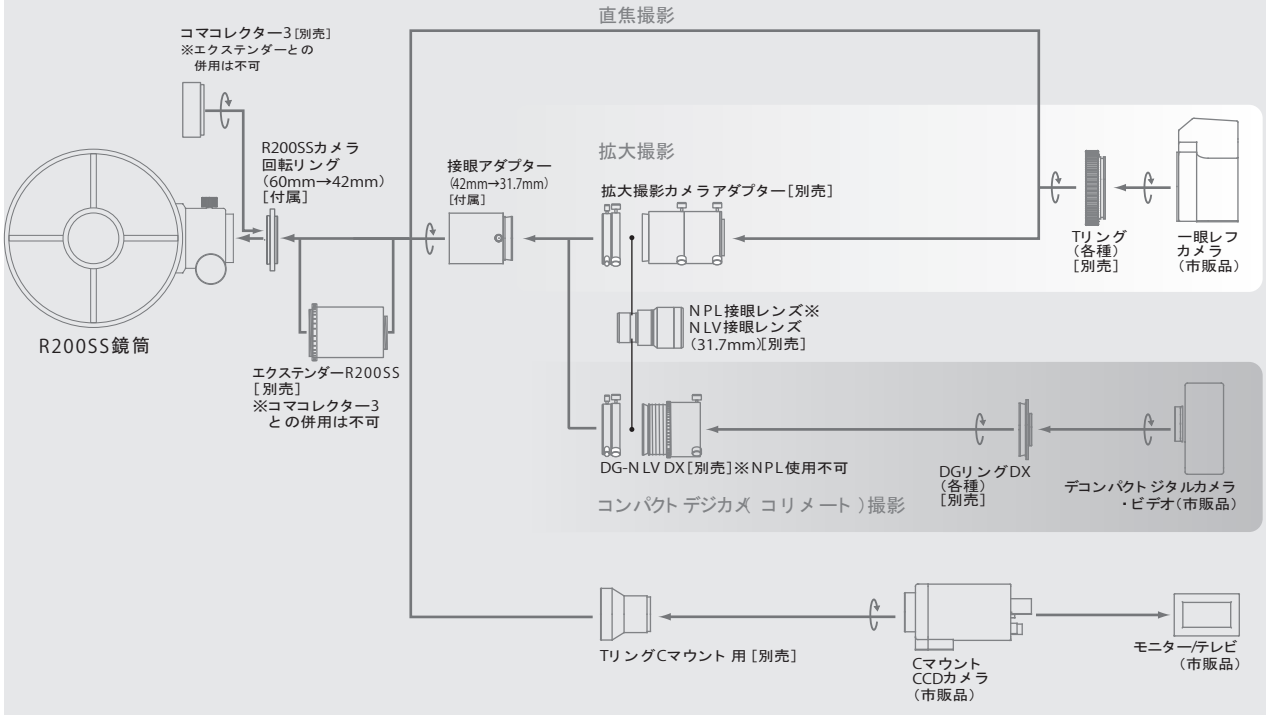
望遠鏡の倍率は対物レンズ／主鏡の焦点距離を接眼レンズの焦点距離で割った数字です。

例: 焦点距離800mmの望遠鏡に接眼レンズを付けた場合

接眼レンズ	望遠鏡の焦点距離	÷	接眼レンズの焦点距離	=	倍率
NLV20mm	800mm	÷	20mm	=	40倍
NLV 5mm	800mm	÷	5 mm	=	160倍

【 写真撮影システムチャート 】

コンパクトデジタルカメラ、一眼レフカメラ、CCDカメラで撮影する際にはこの図のような別売パーツが必要になります。



各鏡筒の仕様

仕様は改良のため、予告なく 変更する場合がございます。

	機種名	R200SS鏡筒
対物レンズ	対物主鏡	放物面／マルチコーティング／広視界
	有効径(D)	200mm
	焦点距離(f)	800mm
	口径比	1:4
	集光力	肉眼の816倍
	分解能	0.58秒
	極限等級	13.3等星
接眼部	ドローチューブ径	64mm
	ネジ込み	60mm・42mmTリング用ネジ
	差し込み	31.7mm
サイズ／重さ	鏡筒長	700mm
	外　径	232mm
	重　さ	7.2kg(本体5.3kg)
ファインダー	暗視野ファインダー7倍50mm (実視界7.0°)	◎
付属品	鏡筒バンド	◎
	アタッチメントプレート	◎

光軸の確認

光軸がズレた場合は、ご面倒でも製品をビクセン本社へお送りください。
望遠鏡の光軸は、工場出荷時にすべて正しく 合わせてあります。強いショックを与えない限り、光軸は簡単にずれることはありません。

光軸の正しい見え方

中～高倍率の接眼レンズをつけ、2～3等星を視界の中心に導入します。ピントを正確に合わせたあと、わずかだけボカシて、注意深く観察すると縞模様が見つけられます。この縞模様が同心円であれば光軸は合っています。

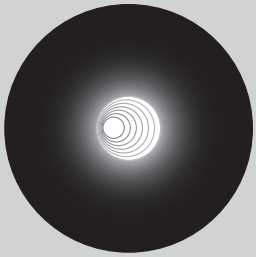
光軸が合っている

ピントが合っている時

ピントをずらした時

光軸がズレている

ピントが合っている時



ピントをずらした時

株式会社ビクセン
〒359-0021 埼玉県所沢市東所沢 5-17-3
[代　　表] TEL:04-2944-4000 FAX:04-2944-4045
[ホームページ] http://www.vixen.co.jp

57キ-11-(8192)-0.5S-80-(ミ)(M)

Vixen®

SX·SXD 赤道儀 取扱説明書

はじめに

このたびは、ビクセン天体望遠鏡「SX（SPHNX）赤道儀・SXD（SPHINX DELUXE）赤道儀」シリーズをお買い求めいただき、まことにありがとうございます。

「SX・SXD赤道儀」シリーズは、付属コントローラー「STAR BOOK」の大型液晶画面による天体の自動導入をはじめ、自動追尾、天体情報表示機能など、星空を楽しむためのさまざまな機能を搭載しております。ぜひこれらの機能をご活用いただき、快適なスターウォッチングをお楽しみください。

※この説明書は「SX・SXD赤道儀」シリーズ共通の説明書です。主な説明はSX赤道儀で進行していますが、SXD赤道儀もこれに準拠します。また、お買い求めいただいた機種によっては、関係しない説明も掲載されていますので、ご了承ください。
※必ず鏡筒ユニットに入っている取扱説明書をあわせてご覧ください

ご使用になる前にこの説明書をよくお読みいただき、正しくお使いください。

●お読みになった後は、この説明書を製品のそばなどいつもお手元において、ご使用ください。
●この説明書では、使用者や他の人々への危害、財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために守っていただきたい事項を示しています。内容をよくご理解の上、製品をご使用ください。

⚠警　告　太陽を見てはいけません。失明の危険があります。

⚠天体望遠鏡、ファインダー、接眼レンズなどで太陽を絶対に見てはいけません。失明の危険があります。

⚠STAR BOOKケーブルはパソコンなど他の機器には”絶対に”接続しないでください。
接続した場合、故障や発熱、感電などの事故が起きる可能性があります。

⚠この装置は、FCC規則15条にしたがった実験により、Class Bデジタル装置の制限を満たしていることを証明されています。
FCC規則15条は、商業環境で使用した際の有害な干渉を防止する適切な保護について規定したものです。
この装置は無線周波エネルギーを発生、使用、または放射することがあります。
取扱説明書に記載されたとおりに設置および使用をしなかった場合、電波障害をもたらす可能性があります。
住宅地で使用の際に電波障害を引き起こす可能性がありますが、その場合には使用者の負担により電波障害防止の措置を講じる必要があります。条件を満たすために、P35に従い必ずフェライトコアを取り付けて下さい。

⊘注意

SX・SXD赤道儀、STAR BOOKは絶対に分解しないでください。内部に高電圧部があり、感電の恐れがあります。

⊘SX・SXD赤道儀が作動中は、赤道儀本体に触れないようにしてください。手をはさむなどケガの原因になる場合があります。
⊘レンズキャップを外したままで、昼間に製品を放置しないでください。望遠鏡やファインダーなどのレンズにより、火災発生の原因となる場合があります。
⊘移動中や歩行中に製品を使用しないでください。衝突や転倒など、ケガの原因となる場合があります。
キャップ、乾燥剤、包装用ポリ袋などを、お子様が誤って飲みこむことのないようにしてください。
⊘水などがかかる場所では使用しないでください。また、濡れた手で製品を触らないでください。感電する場合があります。
⊘STAR BOOKおよびSX・SXD赤道儀を結露した状態で電源を入れないでください。故障の原因となる場合があります。
⊘SX・SXD赤道儀本体とSTAR BOOKコントローラーを接続の際は、フェライト・コアを絶対に外さないでご使用ください。
⊘フェライト・コアを外した場合、FCC規則を満たさないこととなります。

お手入れ・保管について

・炎天下の自動車の中やヒーターなど高温の発熱体の前に製品を放置しないでください。
・本体を清掃する際に、シンナーなど有機溶剤を使用しないでください。
・製品に、雨、水滴、泥、砂などがかからないようにしてください。
・レンズ表面は手で触れないようにしてください。指紋などでレンズが汚れた場合は、市販のレンズクリーナーとレンズクリーニングペーパーを使い、軽く拭きとってください。
・レンズにほこりやゴミがついた場合は、市販のブロアーブラシなどで吹き飛ばしてください。
・保管する際は直射日光を避け、風通しの良い乾燥した場所に保管してください。
・長期保管する際は、必ず電池をはずしてください。

目　次

はじめに ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 2

⚠警告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 2

注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 2
お手入れ･保管について・・・・・・・・・・・・・・・P 2

目次・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 3

ご使用の前に ・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 4～

◎セット内容の確認・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 4
◎赤道儀の原理と基本動作・・・・・・・・・・・・・・P 4
赤道儀とは? ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 4
◎赤道儀の基本動作・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 4
注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 4
◎各部名称 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 5
赤道儀、鏡筒その他・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 5
STAR BOOKコントローラ・・・・・・・・・・・・・・P 6
◎スペック・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 6

ご使用方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 7～

◎全体の流れ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 7

❶準備 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 8～

STAR BOOK内蔵時計用電池について
◎電池の入れ方・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 8
◎電池の交換方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 8

天体望遠鏡の組み立て
Ⅰ 三脚の設置 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 9
Ⅱ 赤道儀の接続 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 9、10
Ⅲ ウェイトの取り付け ・・・・・・・・・・・・・・・・・P10
Ⅳ 鏡筒を搭載 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P11
Ⅴ ファインダーの取り付け ・・・・・・・・・・・・・P11
Ⅵ フリップミラーの取り付け ・・・・・・・・・・・P12
Ⅶ 接眼レンズの取り付け ・・・・・・・・・・・・・・・P12
Ⅷ 鏡筒とウェイトのバランス合わせ ・・・・・P12

STAR BOOK赤道儀の接続
Ⅸ STAR BOOKケーブルの接続 ・・・・・・・・・・P14
Ⅹ 電源（コード）の接続 ・・・・・・・・・・・・・・・・P14

❷初期設定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P15～

STAR BOOKの設定
Ⅰ 電源を入れる ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P15
Ⅱ 日付時刻設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P15
Ⅲ 観測場所設定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P16
Ⅳ 言語設定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P17
Ⅴ 設定の保存 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P17

❸基本操作・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P19～

望遠鏡の基本操作
Ⅰ 望遠鏡を動かす・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P19
Ⅱ 地上の景色を見る・・・・・・・・・・・・・・・・・・P19
Ⅲ 倍率を変える ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P21
Ⅳ ファインダーの必要性 ・・・・・・・・・・・・・・P22
Ⅴ 月の観察 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P24

❹天体自動導入・・・・・・・・・・・・・・・・P25～

Ⅰ 自動導入の仕組み ・・・・・・・・・・・・・・・・・P25
Ⅱ 天体自動導入の流れ ・・・・・・・・・・・・・・・・P25
Ⅲ ホームポジションの確認 ・・・・・・・・・・・・・P25
Ⅳ 方向設定（アライメント）・・・・・・・・・・・・・P26
Ⅴ 自動導入開始 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P32
Ⅵ 天体メニューから天体を選ぶ ・・・・・・・・・P33
◎ ホームポジションについて・・・・・・・・・・・・P35
◎ 観測終了・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P35

❺応用編 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P36～

Ⅰ 詳細設定（星図に設定）・・・・・・・・・・・・・・・P36
Ⅱ 詳細設定（ＬＣＤ調整）・・・・・・・・・・・・・・・P39
Ⅲ 詳細設定（極軸望遠鏡の照明）・・・・・・・・・・P39
Ⅳ 詳細設定（バックライト）・・・・・・・・・・・・・P40
Ⅴ 詳細設定（音量調整）・・・・・・・・・・・・・・・・P41
Ⅵ 導入速度変更 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P41
Ⅶ バックラッシュ補正機能・・・・・・・・・・・・・P42
Ⅷ PEC機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P44
Ⅸ STAR BOOK単体でのご使用について・・・・P48
Ⅹ ＬＡＮケーブル接続について・・・・・・・・・・P48
Ⅺ 彗星導入機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P49
Ⅻ STAR BOOKプログラムバージョンアップ・・・・・・P56
ⅩⅢ STAR BOOKオートガイダー機能 ・・・・・・・・P60
◎ 海外におけるセッティング・・・・・・・・・・・・・P63
◎ 極軸望遠鏡のご使用方法・・・・・・・・・・・・・・P64
◎ フリップミラーのご使用方法・・・・・・・・・・P68
◎ 7x50暗視野ファインダーの電池交換・・・・P69
◎ XY軸スポットファインダーの詳細・・・・・・P70

ＦＡＱ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P74

トラブルシューティング ・・・・・・・・・・・P75

ご使用の前に

◎ セット内容の確認

「SX赤道儀（SXWマウント/SXCマウント）、SXD赤道儀」には以下のものが入っています。内容をお確かめください。
なお、赤道儀以外のセット内容について（鏡筒など各種機器）はそれぞれに付属の説明書にてご確認ください。

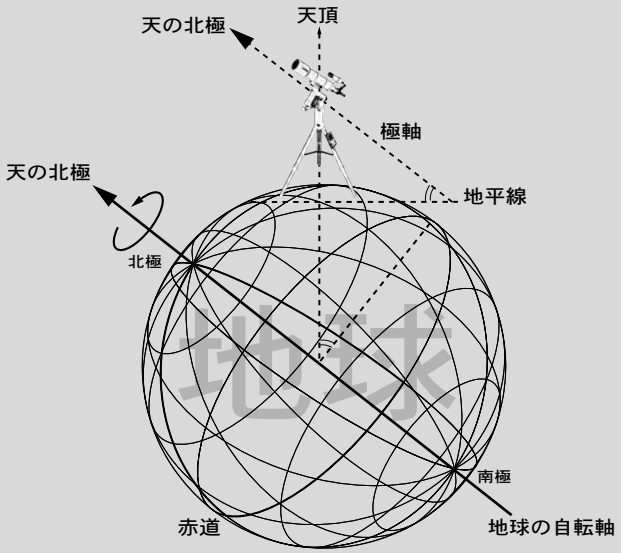
※SXCマウントには、ウェイト軸、赤緯クランプは付属していません。ご注意ください。（写真はSXWマウント）

SXDマウントのセット内容	SXWマウントのセット内容	SXCマウントのセット内容
SXDマウント本体	SXWマウント本体	SXCマウント本体
ウェイト1.9kg/3.7kg	ウェイト1.9kg	ナシ
ＳＴＡＲ ＢＯＯＫ本体		
ＳＴＡＲ ＢＯＯＫケーブル、LANケーブル用フェライトコア		
電池ボックス（単一アルカリ乾電池８本使用：電池別売）		
六角レンチ（１本）		
＋ドライバー（１本）		
取扱説明書（本書）		
１年間・５年間保証書		
シリアルナンバーシール・ユーザー登録葉書		
ＳＴＡＲ ＢＯＯＫ内蔵時計用電池ＣＲ２０３２（動作確認用） １個		

◎ 赤道儀の原理と基本動作

赤道儀とは?

星は北極星（正確には天の北極）を中心にして1日約1回転しているように見えます（星の日周運動）。これは地球が地軸を中心にして1日1回自転しているために起こるものです。この日周運動に合わせて望遠鏡を動かせる機構を持つ架台（望遠鏡を載せる台）を「赤道儀」といいます。「赤道儀」は、その回転軸と地軸を平行に設置することで機能するようになります。（右図を参照）



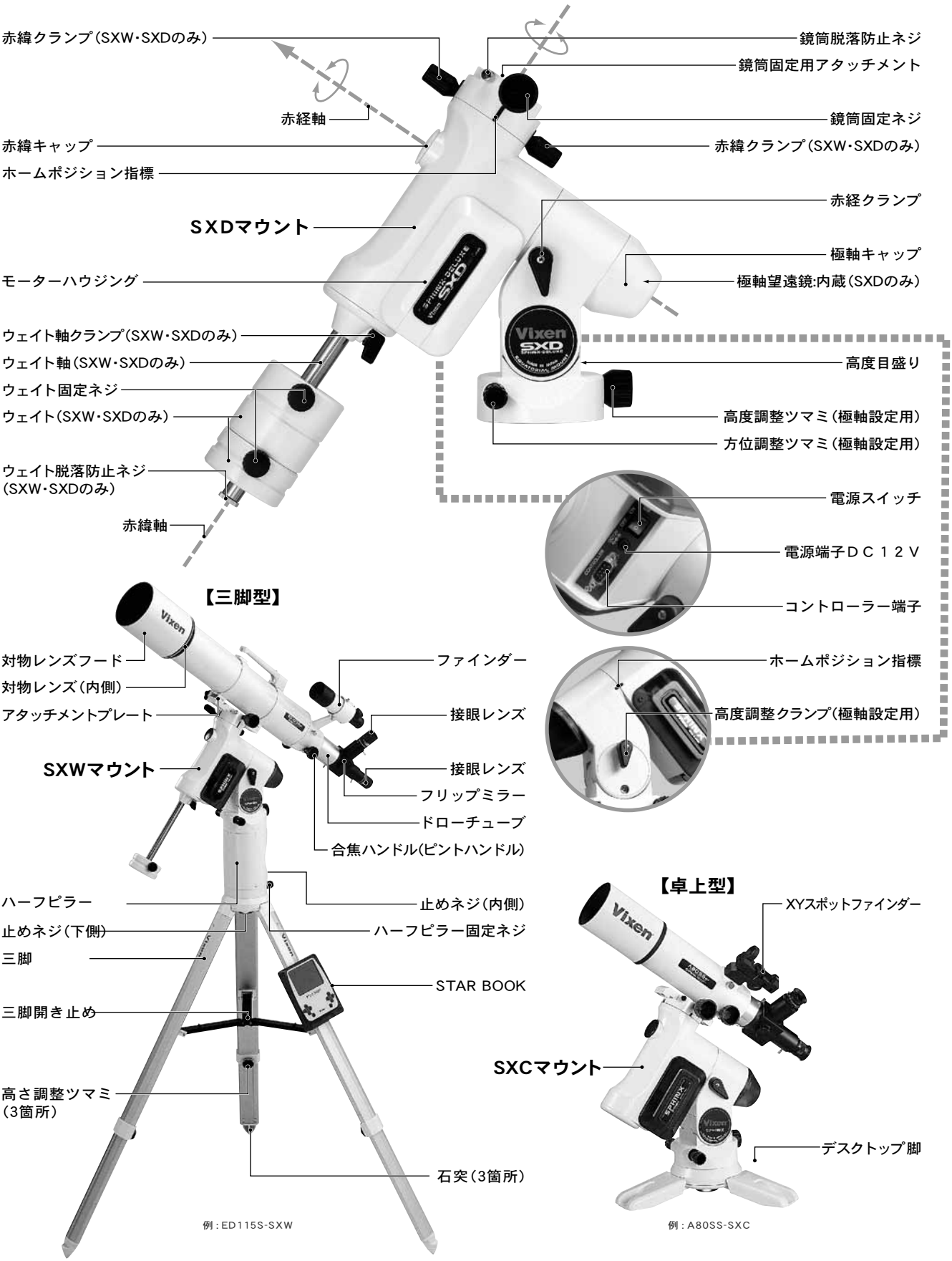
◎ 赤道儀の基本動作

SX・SXD赤道儀の動作は、すべて STAR BOOKコントローラーによる電動式となっています。
また、赤道儀は全体の重量バランスがとれた状態ではじめて正確に機能します。バランスが崩れたまま使用すると、星をスムーズに追尾できない、鏡筒がずれるなどして観測が行なえない、あるいは故障の原因となる場合もあります。必ず重量バランスをとってください。バランスの取り方については、準備の項（P12）をお読みください。

⊘ 注意 1 ：クランプを緩めずに手で動かすと、故障の原因となります。
SX・SXD赤道儀は収納の際にコンパクトにまとめられるよう、クランプ（締めつけノブ）を装備しています。
使用する際は必ずこのクランプを締めてください。収納や運搬の際は、クランプを緩めてください。
また、クランプを緩めた際を除き、手動では決して動かさないでください。

⊘ 注意 2 ： STAR BOOKケーブルはパソコンなど他の機器には ”絶対に”接続しないでください。
接続した場合、故障や発熱、感電などの事故が起きる可能性があります（STAR BOOKケーブルの仕様はRS-232Cではありません）。

◎各部の名称：赤道儀、鏡筒その他



◎ 各部の名称：ＳＴＡＲ ＢＯＯＫコントローラー

4.7インチカラー液晶画面

ズーム/アライメント

(アライメント)キー
(ズーム ＋)キー
(天体:目標天体の選択)キー
(ズーム －)キー
(メニュー)キー

スクロール/カーソル移動/決定

(ＲＡ＋)キー
(ＤＣ＋)キー
(ＲＡ－)キー
(ＤＣ－)キー
選択(星図・導入)キー

ＬＡＮ端子(10BASE-T)
１２Ｖ電源入力
STAR BOOK単独で(動作する場合に使用)
マウント接続端子
オートガイダー端子

◎ スペック

仕様は改良のため、予告なく変更する場合がございます。

	機器名称	ＳＸDマウント	ＳＸWマウント	ＳＸCマウント
赤 道 儀	赤経微動	真鍮製ウォームホイル全周微動付・歯数１８０山	ウォームホイル全周微動付・歯数１８０山	
	赤緯微動	真鍮製ウォームホイル全周微動付・歯数１８０山	ウォームホイル全周微動付・歯数１８０山	
	赤経座標表示	STAR BOOK画面に表示。０．１分単位		
	赤緯座標表示	STAR BOOK画面に表示。１分単位		
	極軸望遠鏡	SX極軸望遠鏡付属・導入精度3分以内	別売	別売
	極軸傾斜角範囲	０～７０度(微動±１５度、微動範囲を3段階移動可)		
	方位微動	ダブルスクリュー式・微動ツマミ付		
	高度微動	タンジェントスクリュー式		
	自動導入装置	STAR BOOK標準装備/最大導入速度:1200倍速(対恒星時)		
	搭載可能重量	約15kg(モーメント荷重370kg・cm:不動点より25cmで約15kg)	約12kg(モーメント荷重300kg・cm:不動点より25cmで約12kg)＊	
	電源、消費電流	DC12V、0.4～1.7A		
	大きさ	高さ３６×幅３６×厚さ１２ｃｍ		
	重さ(ウェイトを含まず)	8.8ｋｇ	6.8kg	5.9kg
	ウェイト	1.9kg×1個・3.7kg×1個	1.9kg×1個	ナシ
	他オプション		追加ウェイト	追加ウェイト SXウェイト軸ユニット SXクランプユニット

＊SXCマウントで2.5kg以上の鏡筒を搭載する場合は、SXウェイト軸ユニット・追加ウェイトが必要です。

	機器名称	STAR BOOK
STAR BOOK コントローラー	ＣＰＵ	32Bit Risc プロセッサ:CS89712
	画面	STN型4.7インチカラー液晶画面(320×240＝76800pxl・4096色)
	電源端子	DC12V EIAJ RC5320A Class4
	オートガイダーAGA-1端子	６極６芯モジュラージャック
	赤道儀側接続端子	D-SUB9PIN
	ＬＡＮ接続端子	10BASE-T
	電源	観測時は赤道儀側より供給(DC12V)
	内蔵時計用電池	CR2032
	消費電力	STAR BOOK単独使用時:約0.25W(最大)
	大きさ	縦19.5×横14.5×厚さ2.8cm
	重さ	400g(ケーブル類を除く)
	記憶天体数	総数22725個(7等星より明るい恒星:17635個/メシエ天体:110個/14等星より明るいNGC・IC:4980個
	機能・その他	LAN接続によるバージョンアップ対応・スピーカー内蔵・動作温度 0～40℃

◎ 全体の流れ

SX・SXD赤道儀シリーズをご使用いただくために、次のステップでセッティングを進めてください。
※SX赤道儀にて説明を進行します。SXD赤道儀もこれに準拠します。

❶ 準　　備	●望遠鏡を組み立てて、設置し、バランスをとります。	P 8 〜 P14
❷ 初期設定	●日付設定（初回のみ） 赤道儀の電源を入れて、STAR BOOKの日付時刻設定を行ないます。	P15 〜 P18
	●経度・緯度設定（初回のみ） STAR BOOKに観測地の経度と緯度を入力します。	
	●言語設定（初回のみ） STAR BOOKの表示言語を設定します。	
❸ 基本操作	●望遠鏡の基本動作を覚えましょう。	P19 〜 P24
❹ 天体自動導入	●ホームポジションの確認 コントローラー（STAR BOOK）を使って、鏡筒をホームポジションへ向けます。	P25 〜 P35
	●方向設定（アライメント） 登録された天体の中から基準点を2つ以上セットします。	
	●自動導入開始 方向設定が完了すれば、自動導入によるスターウォッチングが可能です。	
❺ 応 用 編		P36 〜 P00

❶ 準備

STAR BOOK内蔵時計用電池について

STAR BOOKコントローラーには内蔵時計があり、電池（CR2032）にて動作します。工場出荷時は電池をセットしていませんので、電池を入れてください。電池の持続時間は新品をセットした場合で約1年間となります。
（電池を入れない、もしくは電池切れの場合でもご使用いただけますが、ご使用毎に時計を修正していただく必要があります。）

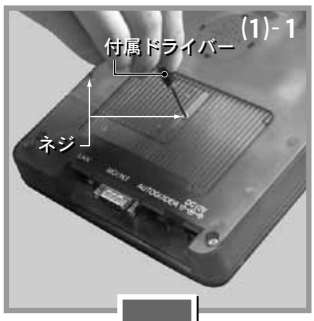
◎ 電池の入れ方

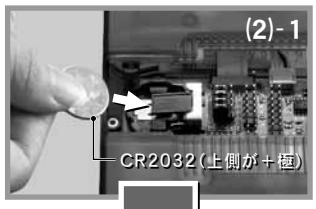
(1) 図のように付属のドライバーでネジを2本外し、裏ブタを開けます。

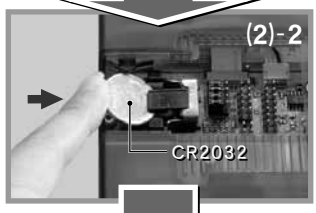
(2) 新しい電池を図のように上側がプラス極となるように奥までさし込み、セットします。
極性を間違えると故障の原因となりますのでご注意ください。

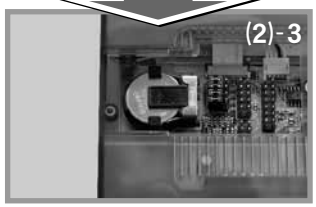
(3) フタを元に戻し、外したネジを元通りに締めれば完了です。

※ 製品に付属の電池は動作確認用電池ですので、消耗の早い場合があります。ご了承ください。







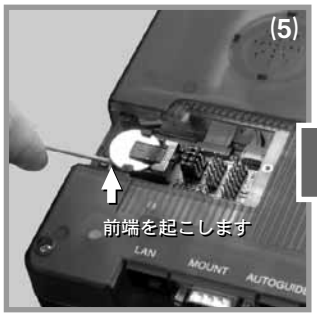


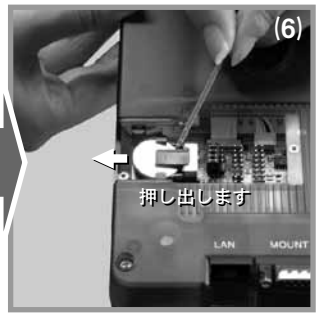
◎ 電池の交換方法

(4) (1)のように付属のドライバーでネジを 2本外し、裏ブタを開けます。

(5) 楊枝やプラスティックの棒などで図のように電池の前端を起こします。

(6) 図のように後ろから押し出すようにして電池を外します。





(7) 電池の入れ方 (2) の要領で新しい電池をセットします。

(8) フタを元に戻し、外したネジを元通りに締めれば完了です。

⊘ 注意

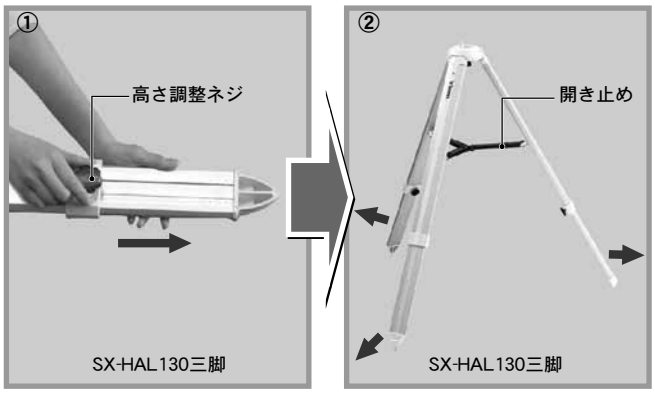
電池を取り出す際、棒などで押し出す作業が伴いますが、金属棒をご使用されるとショートして電池が破裂し、故障の原因になることがあり危険です。必ず金属以外の棒をご使用ください。
フタを開けた際、中に指を入れたり伝導性があるもの（金属類、液体など）を入れたりしないでください。
故障の原因になります。

Ⅰ 三脚の設置(デスクトップ脚仕様の場合は次ページへお進みください。)

水平で安定した観測場所を選んで設置してください。

必要に応じて三脚の長さを調整してください。高さ調整ネジを緩めると長さが調整できます。設定後はしっかりと締めつけてください。

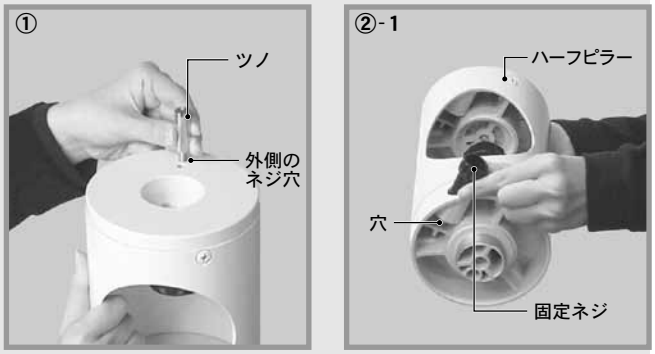
次に、天体望遠鏡が転倒しないよう、三脚の開き止めが開き切るまでいっぱいに開いてください。



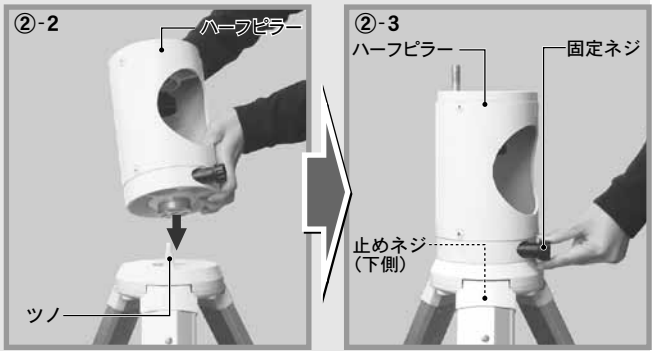
●ハーフピラー付属の機種の場合
(ハーフピラーが付属されていない機種では②へお進みください)

① 写真のように、ハーフピラーの外側のネジ穴にツノを取付けます。コインなどを使って回し、しっかりとねじ込んでください。

※ ツノ取付け箇所にある内側のネジ穴は予備として設けているものです。



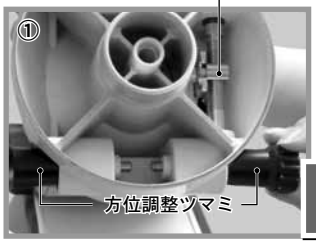
② ハーフピラーの下にある固定ネジをあらかじめゆるめておき、ハーフピラーを三脚に載せます。②-1
載せる際は、ハーフピラーの下にある穴と三脚側のツノの位置を合わせて載せてください。②-2
載せた後は、三脚にある三脚止めネジとハーフピラーの固定ネジをしっかりとしめて、固定してください。②-3



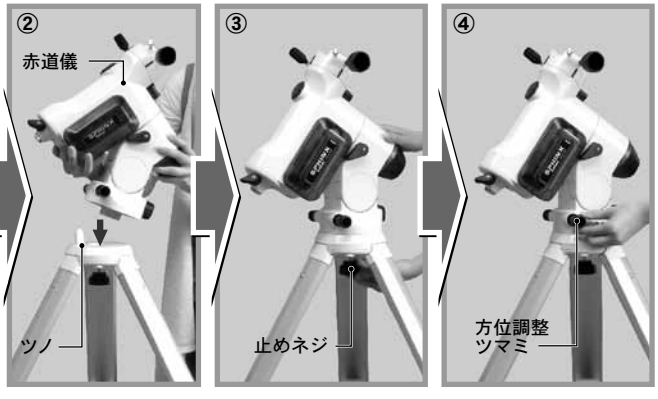
Ⅱ 赤道儀の接続

※注意：取付の際、このコマが中央にあることを確認して下さい。
中央にない場合は高度調整ツマミで調整して下さい。

赤道儀の方位調整ツマミをあらかじめ緩めておきます。



右図のように赤道儀を三脚の上に置き、下から止めネジで固定します。取りつける際、三脚の架台部分にあるツノが、図の位置になるようにしてください。最後に方位調整ツマミを絞めてください。



❶ 準備

天体望遠鏡の組み立て

※鏡筒ユニットに付属の説明書も併せてお読みください。

●ハーフピラー付属の機種の場合

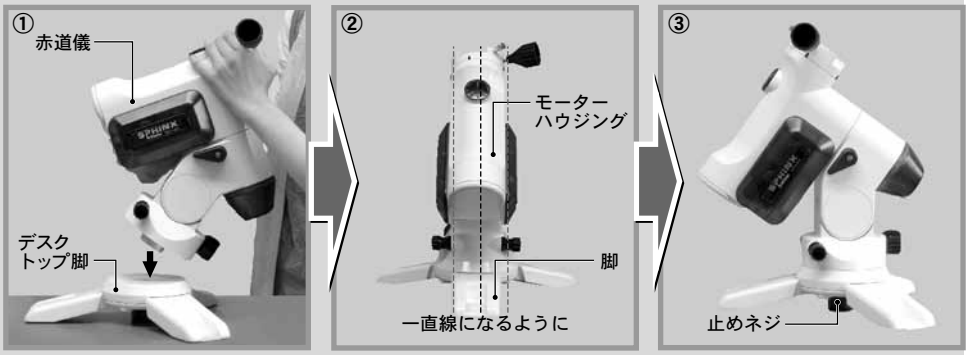
SX赤道儀の方位調整ツマミをあらかじめゆるめておき、写真のようにハーフピラーの上に置きます。
SX赤道儀を置いたら下から止めネジで固定します。

※ SX赤道儀を取付ける際は、ハーフピラーにあるツノが写真の位置になるようにしてください。

最後に方位調整ツマミを回してしめてください。

● デスクトップ脚仕様の場合

デスクトップ脚仕様の場合は赤道儀をデスクトップ脚に搭載することになります。右図のように、脚の1本とモーターハウジングが一直線に重なるようにして取りつけ、止めネジで固定してください。



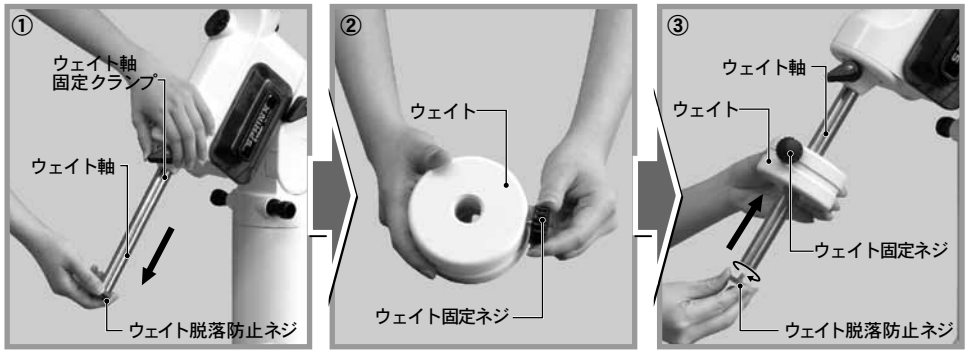
Ⅲ ウェイトの取り付け （ウェイトがない機種もあります。その場合は④へお進みください）

ウェイト軸固定クランプを緩めると、ウェイト軸が引き出すことができます。

ウェイト軸をいっぱいまで引き出して、ウェイト軸固定クランプをしっかりと締めます。

次に、ウェイト脱落防止ネジを回して外します。ウェイトのウェイト固定ネジを緩めて、ウェイト軸に通します。

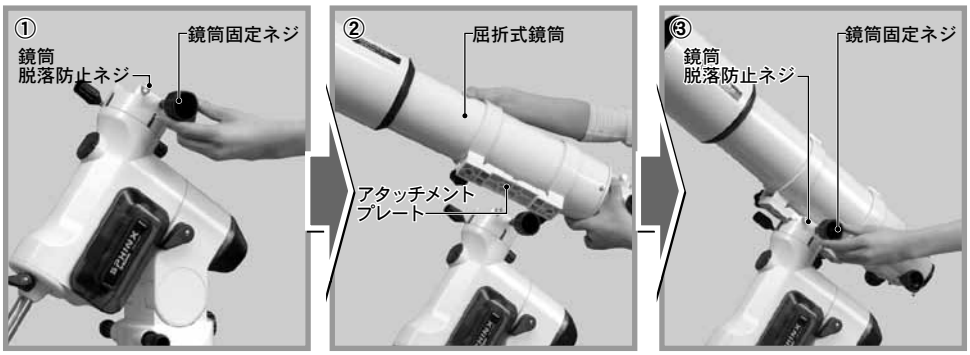
なお、ウェイトを通す際は図のようにウェイト固定ネジが奥（ウェイト軸の先端から遠い側）になるようにしてください。
ウェイト固定ネジを締め、ウェイト脱落防止ネジを再び取りつけてください。



⚠警告 ウェイトはたいへんに重いパーツですから、取り扱いには十分ご注意ください。

Ⅳ 鏡筒を搭載

① 右図のように鏡筒固定ネジ、脱落防止ネジをあらかじめ緩めておきます。
② 次に、鏡筒にあるプレートを図のように当ててください。
③ ネジを締めて固定します。先に鏡筒固定ネジを締め、次に脱落防止ネジを締めてください。



⚠警告 鏡筒が脱落するとたいへんに危険です。鏡筒固定ネジはしっかりと締めてください。
併せて鏡筒脱落防止ネジも一番奥までねじ込んでください。

Ⅴ ファインダーの取り付け （機種により付属のファインダーは異なります。）

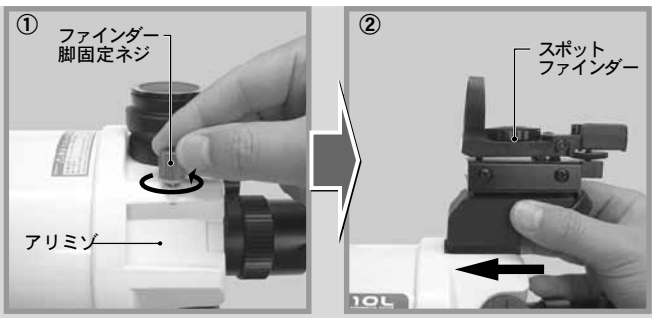
ファインダーを使用するためには調整が必要です。詳しくはP22・23をお読み下さい。

● XYスポットファインダーの場合

① ファインダー脚固定ネジを回しゆるめます。

② 本体の向きに注意しながら、ファインダー脚台座のアリミゾに差込み、ファインダー脚固定ネジを回し固定します。

※ スポットファインダー脚はプラスチック製です。
強くしめ過ぎますと破損につながる場合がありますのでご注意ください。）

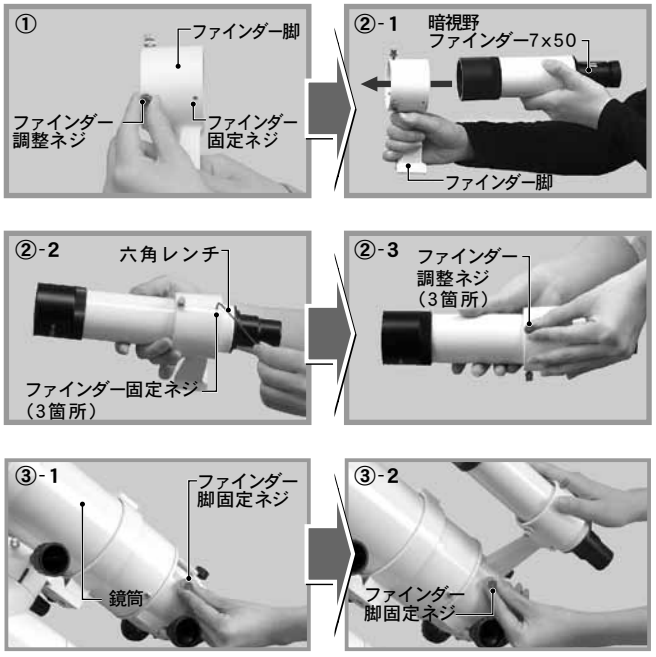


● 暗視野ファインダー７×５０の場合

① あらかじめファインダー脚にある3本のファインダー固定ネジを付属の六角レンチで３本均等に緩めておきます。更に3本のファインダー調整ネジも手で３本均等に緩めておきます。

② 次に、図のようにファインダー脚にファインダーを通し、ネジ類を締めます。まず3本のファインダー固定ネジを六角レンチで軽くかつ均等に締めます。きつく締めると後でファインダーが調整できなくなりますので、ここではファインダーが、ガタつかない程度に軽く固定してください。
続いてファインダー調整ネジを3本均等に締めてファインダーを固定します。

③ 鏡筒にあるファインダー脚固定ネジを緩めておき、図のようにファインダーをセットしてください。セットしたらファインダー脚固定ネジをしっかりと締めて固定してください。



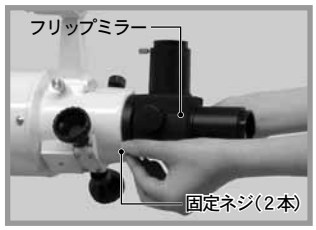
❶ 準備

バランス合わせ
（バランス調整機能がない機種をご使用の場合はこの作業は不要です。）

Ⅵ フリップミラーの取り付け

機種によってはフリップミラーではなく、接眼アダプターのみが付属しているものもあります。

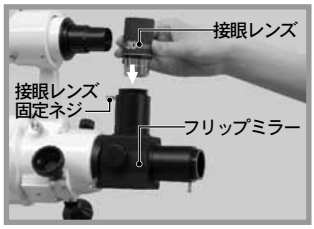
右図のように接眼部にある2本の固定ネジを緩めてフリップミラーを取りつけます。取りつけたら固定ネジをしっかり締めて固定してください。

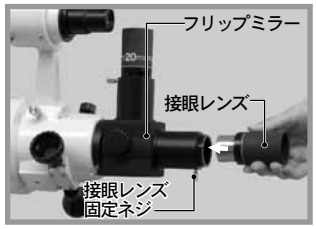


Ⅶ 接眼レンズの取り付け

機種によってはフリップミラーではなく、接眼アダプターに取り付ける場合もあります。

接眼レンズを右図のようにさし込みます。さし込んだら接眼レンズ固定ネジで固定してください。
※ フリップミラーでは、2ケ所に接眼レンズを取り付けることができます。





Ⅷ 鏡筒とウェイトの重量バランス合わせ

●赤緯バランスの取り方

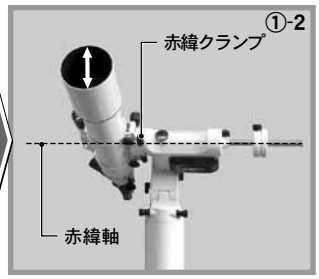
① ウェイト軸を支えながら、赤経クランプをゆるめて、図のように赤緯軸が水平になるまで回して、赤経クランプを締めます

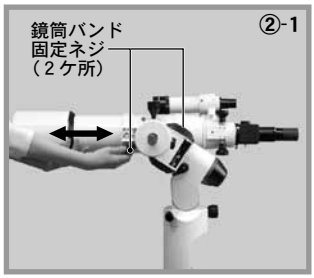
次に赤緯クランプを緩めます。

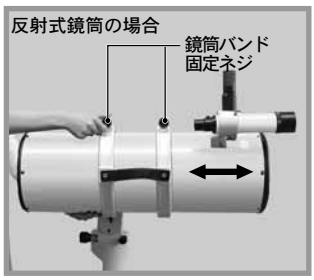
② ここで、赤緯クランプを緩めたままでも望遠鏡が水平のまま動かないバランスポイント（重心）を探してください。
鏡筒バンド固定ネジを緩め、鏡筒を前後に動かしてバランスポイントを探します。うまくバランスが合ったら、その位置で鏡筒を固定します。

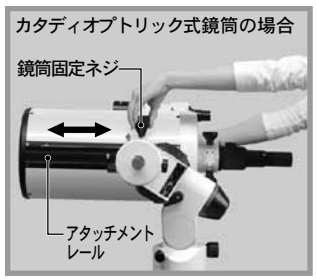
アタッチメントレールがある機種では鏡筒固定ネジをゆるめて鏡筒を前後に動し、バランスポイントを探してください。

③ 最後に必ず赤経クランプを締めてください。









※ 鏡筒ユニットに付属の取扱説明書も併せてお読みください。
（バランス調整ができる鏡筒をご使用の場合でSXCマウントをご使用の場合、SX赤緯クランプユニット[別売]をご利用ください）

●赤経バランスの取り方（SXCマウントをご使用の場合は次の項目へお進みください。）

① 赤経クランプを緩め、図のように赤緯軸が水平になるまで回転させます。

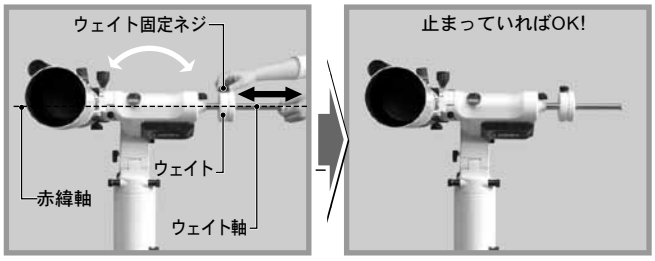
② 赤経クランプを緩めたままでウェイトの固定ネジを緩め、ウェイトをウェイト軸上でスライドさせます。
スライドさせながら、鏡筒の重さとウェイトの重さがつり合う位置を探してください。つり合う位置とは、手を離しても望遠鏡が動かない位置です。

③ このつり合った位置でウェイトを固定してください。

※ つり合う位置が見つからない場合は、ウェイトが軽すぎる、もしくは重すぎることが考えられます。
ウェイトを追加する、あるいは外すなどしてつり合うようにしてください。

※ウェイトを外した状態でつり合う場合もあります。
（ウェイト軸自身の重さにて）

④ 最後に必ず赤緯クランプを締めてください。



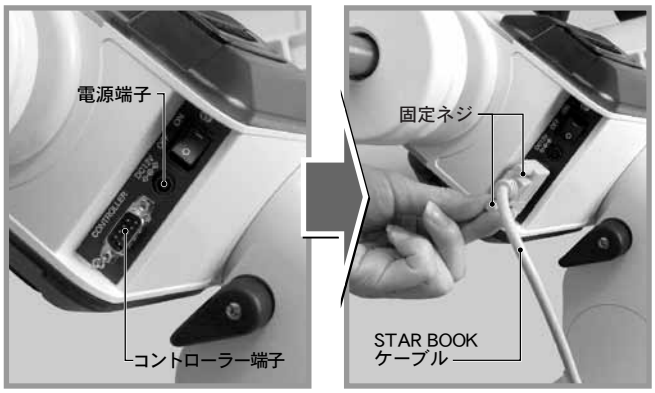
Ⅸ STAR BOOKケーブルの接続

● STAR BOOKケーブルを赤道儀に接続します。

フェライトコアの付いていない側を、さし込み形状を合わせて深くさし込み、外れないように固定ネジでしっかり固定してください。

⚠警告！

STAR BOOKケーブルはパソコンなど他の機器には”絶対に”接続しないでください。
接続した場合、故障や発熱、感電などの事故が起きる可能性があります。
(STAR BOOKケーブルの仕様はRS-232Cではありません)



● STAR BOOKケーブルをSTAR BOOKに接続します。

ケーブルのもう一端(フェライトコアの付いている側)をSTAR BOOKにつなぎます。
ケーブルが外れないようにしっかり固定ネジを締めてください。

Ⅹ 電源(コード)の接続

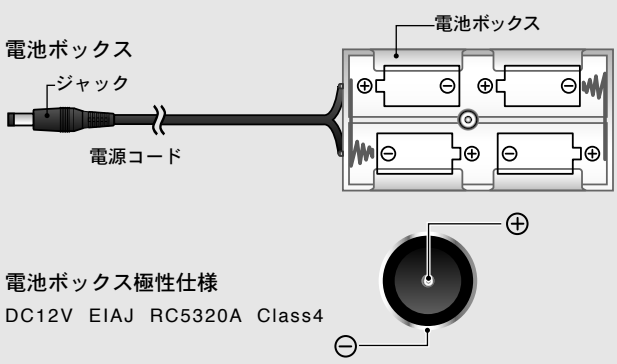
電源スイッチがOFF(○が押し込まれている状態)となっていることを確認し、赤道儀の電源端子に電源(コード)をつなぎます。

※ 電池ボックスをご使用の場合は電池を入れる向きに注意してください。
(単一アルカリ乾電池８本使用)

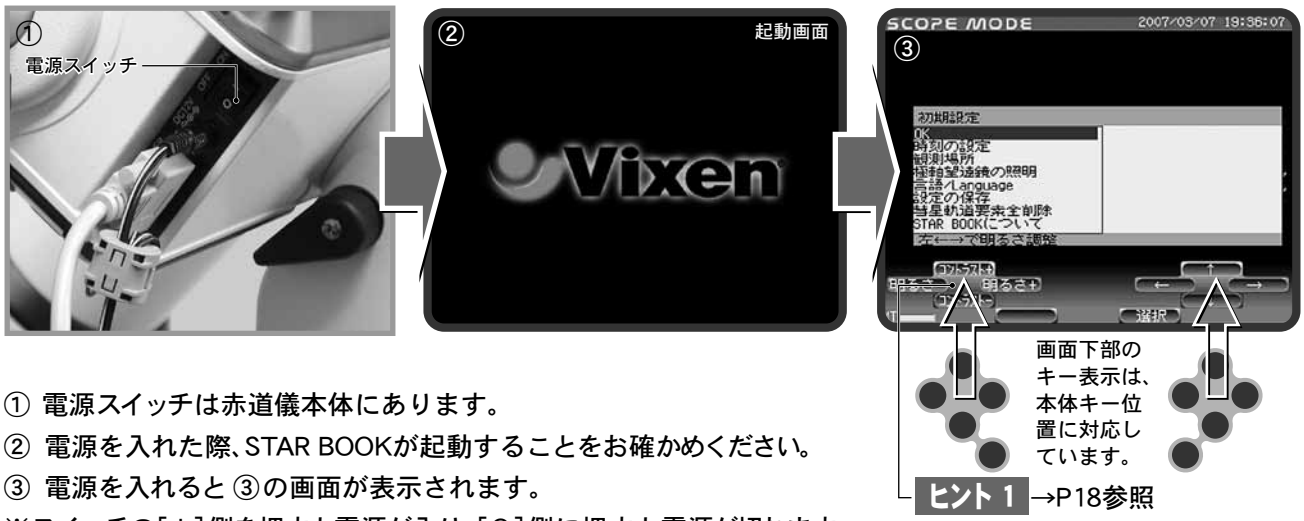
⊘ 注意 1 ： 電池は必ず同じ種類のものを使用し、取り替える際は必ず新品電池と交換してください。古いものが混在すると機器の性能が発揮できないことがあります。

⊘ 注意 2 ： 長期間使用しないときは電池を取り外して保管してください。液漏れの可能性があります。

⊘ 注意 3 ： ニッカド電池やニッケル水素電池を使用すると電圧が足りず機器が動作できないことがあります。



Ⅰ 電源を入れる

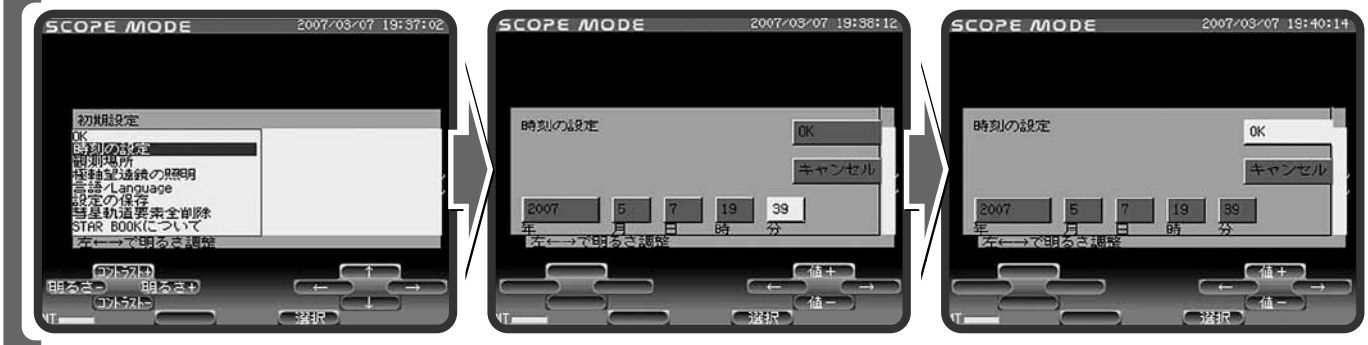


ヒント 1 →P18参照

① 電源スイッチは赤道儀本体にあります。
② 電源を入れた際、STAR BOOKが起動することをお確かめください。
③ 電源を入れると ③の画面が表示されます。
※スイッチの[ｌ]側を押すと電源が入り、[O]側に押すと電源が切れます。

Ⅱ 日付時刻設定 ※この作業は初回のみ必要な設定です（国内使用の場合）

日付と時刻を入力します。この作業は初回のみ必要な設定です。以後日本国内でご使用いただく際には同じことを繰り返す必要はありません。
海外でご使用される場合などは、再度設定をしてください。また、内蔵電池を交換した時も再度行なってください。
なお、時計は誤差が生じることがあります。ご使用の前には時刻をご確認ください。
ただし、時計に数分の狂いがあっても通常の自動導入には影響ありません。



↓ 及び ↑ キーで 時刻の設定 を選び 選択 キーを押します。

日付及び時刻を修正する場合は、該当項目まで ← → キーでカーソルを移動します。入力が必要な項目で止め、↑ ↓ キーで数値を変更します。

設定を終了するには、← → キーでカーソルを OK まで移動し 選択 キーを押します。

Ⅲ 観測場所設定

観測場所の経度緯度を入力します。次項“Ⅴ”に従い設定を保存しておけば、この操作は観測場所を移動しない限りは、以後行なう必要はありません。
観測場所が大きく変わる場合は、再度設定をしてください。観測地経度・緯度については下図をご参照ください。
また、地図による位置確認、カーナビ等の位置表示などを使って調べることもできます。

↓ 及び ↑ キーで
観測場所 を選び 選択
キーを押します。

※注1
観測場所の経度・緯度を修正するある場合は、該当項目まで ← → キーでカーソルを移動します。
入力が必要な項目で止め ↑ ↓ キーで数値を変更します。設定を終了するには、 ← → キーでカーソルを ＯＫ まで移動し 選択 キーを押します。

初期設定画面に戻ります。

※ 注1
初期状態（工場出荷時）では東京の経度・緯度が設定されています。

※ 注2
右下の数字はタイムゾーンです。日本国内で使用する場合は 9 にしてください。
海外でご使用される場合は現地のタイムゾーンに合わせて下さい。（サマータイムには対応していません）

各地の経緯度表（詳細な値が必要な場合は地図などでご確認下さい。）

地　名	経度	緯度
根　室	145°35′	43°
札　幌	141°21′	43°
青　森	140°44′	41°
盛　岡	141°09′	40°
秋　田	140°07′	40°
仙　台	140°52′	38°
山　形	140°21′	38°
新　潟	139°02′	38°
長　野	138°11′	37°
甲　府	138°34′	36°
前　橋	139°04′	36°
水　戸	140°29′	36°
宇都宮	139°53′	37°
さいたま	139°39′	36°
千　葉	140°07′	36°
小笠原	142°11′	27°

地　名	経度	緯度
東　京	139°44′	36°
横　浜	139°39′	35°
静　岡	138°23′	35°
富　山	137°13′	37°
金　沢	136°39′	37°
福　井	136°13′	36°
名古屋	136°55′	35°
岐　阜	136°46′	35°
津	136°31′	35°
大　津	135°52′	35°
奈　良	135°50′	35°
京　都	135°45′	35°
和歌山	135°10′	34°
大　阪	135°29′	35°
神　戸	135°11′	35°
鳥　取	134°14′	36°

地　名	経度	緯度
松　江	133°03′	35°
岡　山	133°56′	35°
広　島	132°27′	34°
山　口	131°28′	34°
徳　島	134°33′	35°
高　松	134°03′	34°
高　知	133°32′	34°
松　山	132°46′	34°
鹿児島	130°33′	32°
宮　崎	131°25′	32°
大　分	131°37′	33°
熊　本	130°43′	33°
福　岡	130°24′	34°
佐　賀	130°18′	33°
長　崎	129°52′	33°
那　覇	127°40′	26°

Ⅳ 言語の設定。

機器を操作する際の言語を日本語、英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、スペイン語から選択できます。

初期状態では日本語が設定されています。

↓ 及び ↑ キーで 言語/ Language を選び 選択 キーを押します。

次の画面が表示されますので、↑ ↓ キーで言語を選択し 選択 キーを押します。

初期設定画面に戻ります。

Ⅴ 設定の保存

観測場所、言語の設定など（日付と時刻については日付時刻設定[P15]完了時に自動的に保存されています）をSTAR BOOKに保存して次回も利用するためには、設定の保存を行なってください。行ないませんと、ご使用毎に再度設定をしていただく必要があります。

↓ 及び ↑ キーで 設定の保存 を選び 選択 キーを押します。

次の画面が表示されますので ← → キーで OK を選択し 選択 キーを押します。

以上の設定が全て終了したら、初期設定画面にて ↑ ↓ ← → キーで OK を選択し、選択 キーを押してください。

次のページに続きます。⇒

※一端保存すれば次回より設定を繰り返す必要はありません。
（ここで保存される情報は観測場所と言語設定のみです。星座表示など他の情報は保存されません。）2007.3.1現在

❷ 初期設定　STAR BOOKの設定

⇒前ページで　ＯＫ　を選択すると太陽に関する警告が表示されます。

内容をお読み頂いた後　←　→　キーで　確認　を選択し　選択　キーを押してください。

未確認　を選択すると、引き続き警告が表示されます。

確認　を選択すると上の画面となりますが、ここではまだ　ＯＫ　を選択せず、この画面にてとどめておいてください。

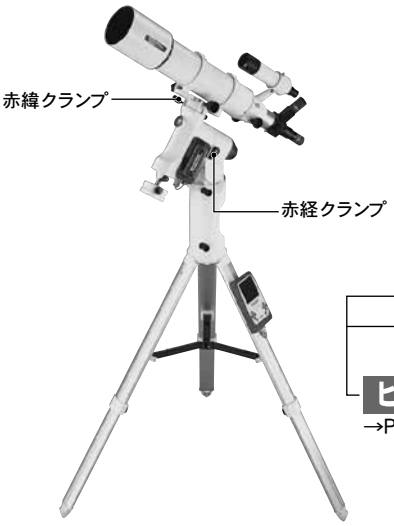
ヒント 1

ＬＣＤの調整

初期設定の際、左十字キーの　ｺﾝﾄﾗｽﾄ＋　ｺﾝﾄﾗｽﾄ－　明るさ＋　明るさ－　キーを操作することで、ＬＣＤ画面の明るさ、コントラストを調整できます。ご使用状況に合わせて調整してください。

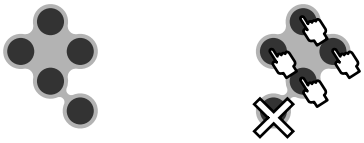
※ 電源を切ると初期状態に戻ります。

Ⅰ 望遠鏡を動かす

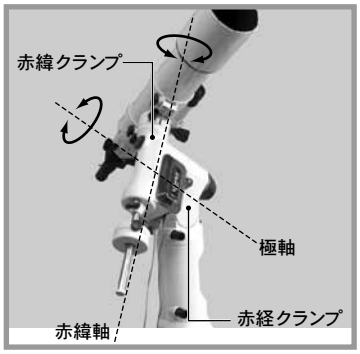


望遠鏡の赤経・赤緯クランプが締まっていることを確認してください。

ヒント 7
→P21参照



右側十字キー → ← ↑ ↓ を押してください。



→ ← キーを押せば赤経が動き、↑ ↓ キーを押せば赤緯が動いて、望遠鏡を自由に動かすことができます。

※赤緯クランプが付いていない機種(SXCマウント)もあります。

※ここではまだ、右側の下にある 選択 キーを押さないでください。押してしまった場合は、電源を切りやり直してください。

Ⅱ 地上の景色を見る

望遠鏡をのぞいてみましょう。まずは明るい昼間の景色で練習するのが望遠鏡をうまく使いこなす近道です。望遠鏡の動作に慣れる前に暗い夜空の下で天体観測を始めるのは難しいものです。地上の景色からはじめることをおすすめします。

① 最低200m以上先が見える視界の広い場所に望遠鏡を設置してください。
動作に支障を来すようなものが周囲にないことをご確認ください。また、なるべく屋外でご使用ください。

ヒント 2
ガラス窓越しで見た像は、ぼやけたり二重になったりして見えます。窓を開けて見ても、室内と室外の温度が違う時は、窓から流れる空気の乱れによって像がゆらゆらと激しく動き、よく見えないことがあります。
(屋外でも像が揺らぐことがありますが、室内で見た場合と比較すれば安定しています)

② 対物キャップ、接眼キャップを外してください。キャップの場所は機種によって異なります。

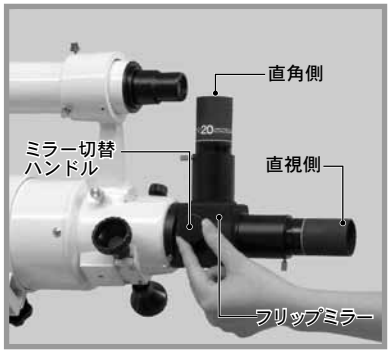
③ 接眼レンズを取り付ける場所(のぞく場所)を確認しましょう。機種によって取り付ける場所(のぞく場所)は異なります。
また、フリップミラーの場合、接眼レンズを2ケ所に取り付けることができますから、のぞきやすい方の接眼レンズをのぞいてください。この際、フリップミラーのミラー切替ハンドルによって、のぞいている接眼レンズに光路がくるようにしてください。
(P20参照)

④ 接眼部にmm数の大きい接眼レンズ（＝倍率が低いレンズ）をさし込みます。接眼レンズ止めネジを締めてしっかり固定します。

⑤ STAR BOOKの右側十字キー →　← ↑　↓ を操作して望遠鏡の筒先を見たいもの（200m程度以上遠くにある目標物ビルのアンテナ、鉄塔、電柱など）に向けてみましょう。

⑥ 接眼レンズをのぞいてみましょう。
初めはピントが合っていない状態ですから、図のようにフォーカスノブ（合焦ハンドル）をゆっくり回して景色がはっきり見えるところを探します。

昼間にのぞいていて明かりがまったく見えない場合は、フリップミラーの光路がのぞいている接眼レンズ側になっていない可能性があります。ミラー切換ハンドルを回して光路を切り換えてみてください。



うまく見えない場合は次をお試しください。
⑥-1 至近距離にはピントが合いません。
被写体までの距離は最低でも200mは必要ですので、遠くにあるものに向けてください。
⑥-2 被写体がとらえられていない可能性があります。慎重に向きを直してみてください。
⑥-3 見ている画面が白一色（灰色一色）である場合は望遠鏡が空を向いている可能性があります。被写体がとらえられるように向きを直してください。

ヒント 3

mm数の小さい接眼レンズ（＝倍率が高いレンズ）を使用しますと見える像が暗く、ピントの合う範囲が狭いので見づらくなります。
観測のはじめは、必ずmm数の大きな接眼レンズを使用してください。

望遠鏡の倍率は対物レンズ/主鏡の焦点距離を接眼レンズの焦点距離で割った数字です。
例：焦点距離800mmの望遠鏡に接眼レンズを付けた場合

接眼レンズ	望遠鏡の焦点距離	÷	接眼レンズの焦点距離	＝	倍率
LV20mm	800mm	÷	20mm	＝	40倍
LV 5mm	800mm	÷	5 mm	＝	160倍

ヒント 4

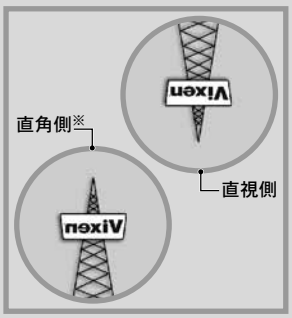
のぞく場所が横についている反射式の場合、向きによっては見づらいことがあります。この場合は鏡筒バンド締めネジを緩めて筒を回転し、見やすい姿勢にしてください。回転した後は必ず鏡筒バンド締めネジを締めてください。

ヒント 5

望遠鏡を十字キーで動かす場合、まず鏡筒を真横に向けて右の写真のようなポジションにしてからはじめると動かしやすくなります。

ヒント 6

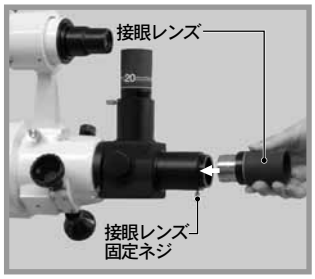
天体望遠鏡では像が逆さまに見えます。厳密には直視側では上下逆像（倒立像）、直角側では左右逆像になります。視野移動と景色の移動イメージが合わないことがありますからご注意ください。

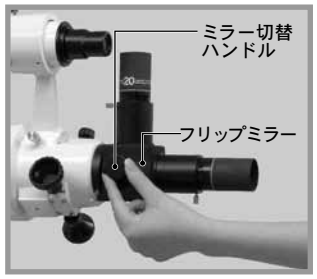


※直角側の接眼レンズが真上に向いている場合のイラストです。
真上でない場合見え方は異なります。
※鏡筒の種類・角度によっては像がななめに見えることがあります。

Ⅲ 倍率を変える

① 接眼レンズ固定ネジをゆるめ、mm数の大きな接眼レンズからmm数の小さな接眼レンズ（＝倍率が高い接眼レンズ）に差し替えてみましょう。差し替えたら必ず接眼レンズ固定ネジをしめてください。





② ピントを合わせ直します。倍率が高くなるとピントの合う範囲が狭くなりますので、フォーカスノブ（合焦ハンドル）は更にゆっくり回してください。

③ 接眼レンズのmm数が大きいレンズ（＝倍率が低いレンズ）で見ると、拡大率は小さいですが、目標物（天体）は明るくシャープに見えます。また広い範囲が見えるため目標物が探しやすいので、観察をはじめる際は、倍率が低いレンズから使いましょう。

ヒント 3 →P20参照

接眼レンズのｍｍ数の小さいレンズ（倍率が高いレンズ）を使うと、目標物を大きく拡大して見ることができます。天体の一部をさらに詳しく見たい時に使いましょう。ただし、倍率が高いレンズを使うほど、見える範囲は狭くなります。最初に倍率が低いレンズで目標物が視野の中央に見えることを確認して、それから倍率が高いレンズに交換してください。
はじめから倍率が高いレンズを使うと、目標物が見つからないことがあります。また、倍率が高いレンズは、狭い範囲を引伸ばしてみているため、光が不足して像が暗くなり、倍率が低いレンズで見た時と比較して、天体の輪郭などが鮮明に見えなくなることがあります。

ヒント 7

モーター速度変更

ホームポジション設定画面においてモーター速度を変更できます。望遠鏡の方位微調整やファインダー調整時、あるいは地上の景色を観察する際のそれぞれに、扱いやすいモーター速度に変更してお使いいただけます。
ホームポジション設定画面において 速度－ 速度＋ キーを押すことで、方向キー ↑ ↓ ← → により望遠鏡を動かす際のモーター速度を変更することができます。

左下のＭＴという表示部にはモーター速度がバーグラフで表されます。

Ⅳ ファインダーの必要性

重要

天体望遠鏡の50倍、100倍といった高倍率でそのまま目標物を探すのは、とても難しいことです。
そこで、目標物を簡単に探すための補助望遠鏡（装置）がファインダーです。
天体望遠鏡本体の視界とファインダーの視界を一致させておくことで、目標物はたいへん探しやすくなります。

天体観測の前には、必ずファインダー合わせをしておきましょう。
※ ファインダーは一度合わせておけば、狂ったり・分解しない限り、再度調整をする必要はありません。

● 暗視野7×50ファインダーの場合

① ❸のⅠ～Ⅲまでの操作で、目標物を天体望遠鏡の視界の中心に導入します。

※ 右の例の場合は、鉄塔の先端を天体望遠鏡の視界の中心に導入しています。

② 次にファインダーをのぞきます。ファインダーの視界にも、天体望遠鏡の視界に見えているもの（右の例の場合は鉄塔）が、どこかに見えるはずです。

※ ファインダーには十字線が入っています。

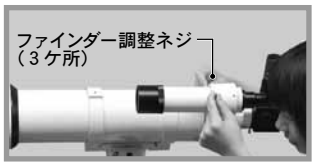
※ 十字線は暗視野装置により自光します。
（ご使用後は必ず明るさ調節ツマミを電源OFFにしてください。）

※ ファインダーの像は上下逆さまに見えます。

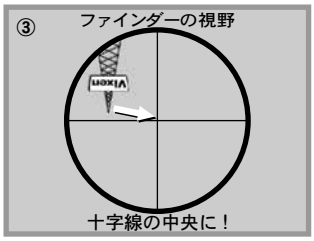
※ 十字線は、図とは異なり、ななめになることもあります。

③ ファインダーをのぞきながら望遠鏡本体でとらえた目標物がファインダーの十字線の中央に重なるように、3本のファインダー調整ネジを出し入れして調整します。

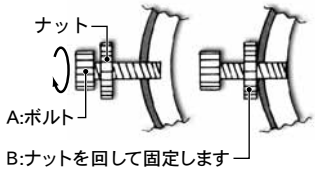
※ ファインダー調整ネジは3本一組となっており、1本を緩めれば残りの2本も緩みます。1本緩めて他のネジを締めればファインダーの向きが変わりますので、この性質を利用して調整を進めます。



※ 明るさ調節ツマミに印刷されている“・”と、本体に印刷されている“・”が上下に並んだ状態で**電源OFF**となります。



ファインダー調整ネジのしめ方は
A→Bの順序です。（3ケ所）



● 暗視野7×50ファインダーのピントの合わせ方

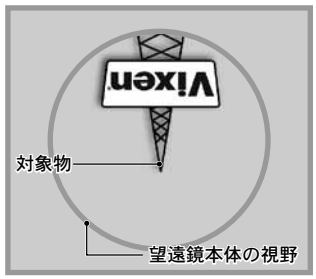
工場出荷時に無限遠にピントが合うように調整されていますが、視力には個人差がありますので、場合によってはピントが合わないことがあります。このような場合は以下の手順でピントを合わせてください。

① ファインダーをのぞき、接眼部先端を手で回し、十字スケールにピントを合わせます。
② ロックリングを押さえながら、ファインダー対物枠を回してゆるめ、ピントの合う位置が見つかったら、そこでロックリングで固定します。
※ ファインダー対物枠をあまり多く動かすと外れて落下する場合がありますのでご注意ください。

● スポットファインダーの場合

① 光軸クランプを左に回してゆるめ、大まかに鏡筒と平行になるように調整した後、光軸クランプを右に回してしめて、固定します。

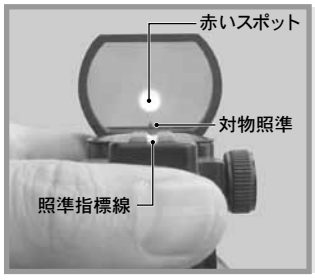
② 天体望遠鏡本体に低倍率となる接眼レンズを取付け、❸のⅠ～Ⅲの操作で遠距離にある目標物（鉄塔の先端など）を、天体望遠鏡本体をのぞきながら視界にとらえます。



③ 明るさ調節ツマミを右に回して赤い点（スポット）を点灯させます。
スポットの明るさは無段階で調節できますので、適当な明るさになるまで回してください。

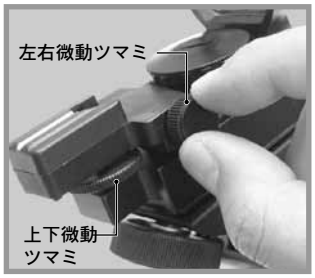
※ 明るさ調節ツマミに印刷されている“・”と、本体に印刷されている“・”が上下に並んだ状態で電源OFFとなります。

④ 対物レンズの中央下部にある突起（対物照準）と、照準指標線が一直線になるところに赤いスポットが点灯していることを確認してください。
確認ができたら、この赤いスポットが、(2)天体望遠鏡本体でとらえた目標物（鉄塔の先端など）に向くように位置調整をします。



※ 赤い点（スポット）は正視の方が使用した時に無限遠でピントが合うようにしてあります。視力の弱い方で赤い点にピントが合わない場合はメガネ等をお使いください。

⑤ 赤いスポットの位置調整は、上下微動ツマミおよび左右微動ツマミで行います。
上下微動ツマミと左右微動ツマミを回して調節し、目標物と赤いスポットが重なるようにします。

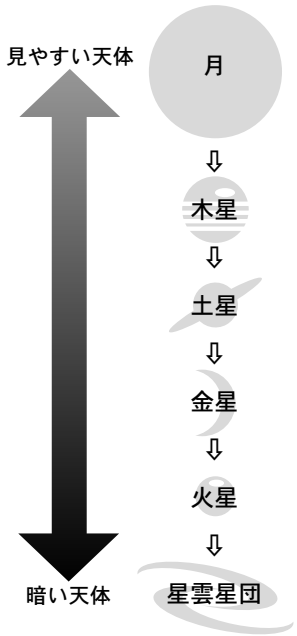


⑥ 位置調整が終わりましたら、明るさ調節ツマミをカチッと音がするまで　左に回し、電源をOFFにします。
夜、実際の天体観測をはじめる際などに、再度明るさ調節ツマミを回して　赤いスポットを点灯させてください。

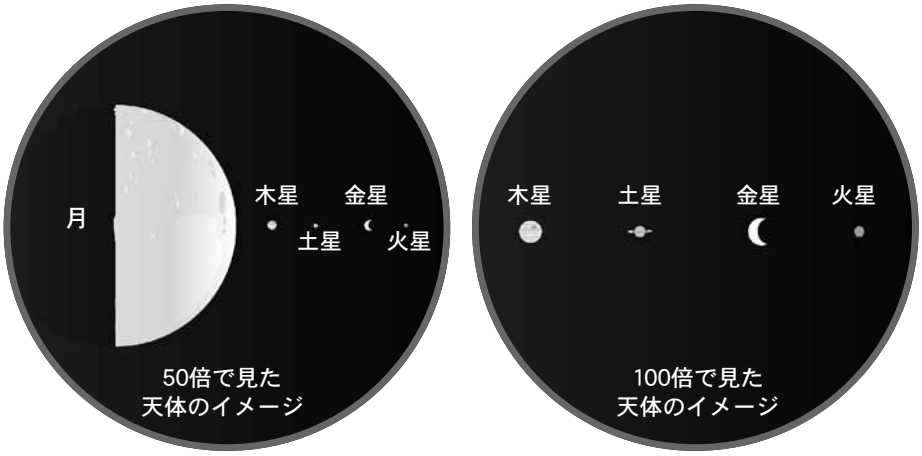
※ 明るさ調節ツマミを無理に回すなどすると、せっかく合わせたファインダーの調整がズレる場合がありますのでご注意ください。

Ⅴ 月の観測

ここからはいよいよ天体望遠鏡を夜空へ向けてみましょう。まず見やすい天体から徐々に暗い天体へ目を向けていきましょう。手始めに、一番身近な天体である月を観測してみましょう。

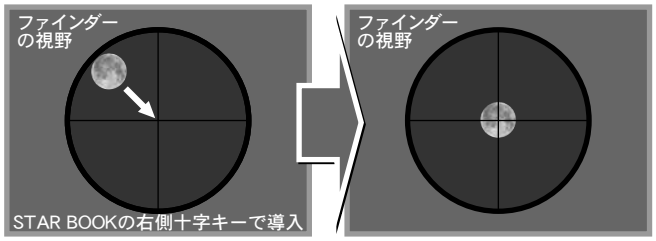


倍率による見え方



※注意：観測する時期によって、形、大きさが異なります。

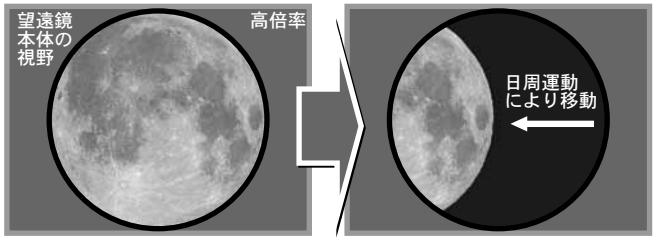
① ファインダーの十字線付近（スポットファインダーの場合は赤いスポット付近）に月が見えるように、STAR BOOKの右側十字キーを操作して望遠鏡を動かします。



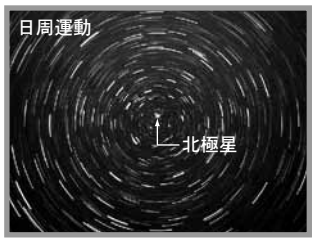
② 望遠鏡に低倍率の接眼レンズ（=mm数の大きな接眼レンズ）を取りつけてのぞき、ピントを合わせます。

③ 必要に応じて接眼レンズを交換し、倍率を変えてみます。

④ 望遠鏡をそのまま見ていると、日周運動により月（他の天体でも同じです）はどんどん動いていき、視野から外れて見えなくなってしまいます。
高い倍率ほど早く移動します。STAR BOOKの右側十字キーを操作して視野の中央に入れ直してください。



※ 星の日周運動とは?
星は北極星（正確には天の北極）を中心にして1日約1回転しているように見えます（星の日周運動）。これは地球が地軸を中心にして1日1回自転しているために起こるものです。



Ⅰ 自動導入の仕組み

天体望遠鏡の一通りの基本操作を覚えたら、今度は天体自動導入をしてみましょう。
天体自動導入とは赤道儀に星の基本位置を記憶させ、それを元に他の星を探索させることです。
天体自動導入を行うには、以下の手順で設定をしてください。

Ⅱ 天体の自動導入の流れ

鏡筒ホームポジションの確認	STAR BOOKコントローラーを使って望遠鏡をホームポジション（望遠鏡の最初の形／極軸を北・鏡筒を西）にします。
↓	
方向設定（アライメント）	STAR BOOKコントローラーに登録された天体を基準点として設定します。ホームポジションからの自動導入だけでは精度が低いため、コントローラーの画面上と実際の望遠鏡の視野を一致させる必要があります。
↓	
自動導入開始	２点以上の方向設定（アライメント）が済めば、高精度の自動導入が可能になります。

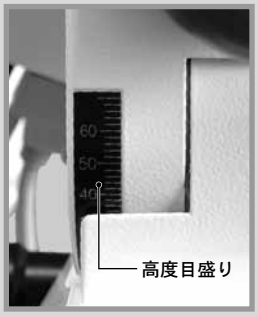
Ⅲ ホームポジションの確認

① 天体望遠鏡を組み立てた後、赤道儀本体、およびSTAR BOOKコントローラーの電源を入れ、初期設定を全て済ませてください（P15～P18参照）。この時コントローラー画面は右記の表示になります。また、接眼レンズは最低倍率のものをセットしてください。

※ すでに画面に星図表示されている場合は一度電源を切り（P15参照）、初期画面からはじめてください。

ヒント 8
・極軸方向を北に向ける必要性は必ずしもありませんが、北向きにすると自動導入精度が高くなります。
・南半球で使用する場合は極軸が南向きとなるように設置してください。

ヒント 9
赤緯クランプ、赤経クランプがある機種ではクランプを緩めて鏡筒を動かしても構いません。
また、高度調整ツマミを調整し、おおよその高度を観測地の緯度と合わせてください。（P 15表を参照）

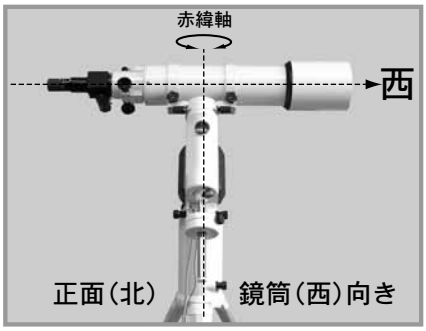


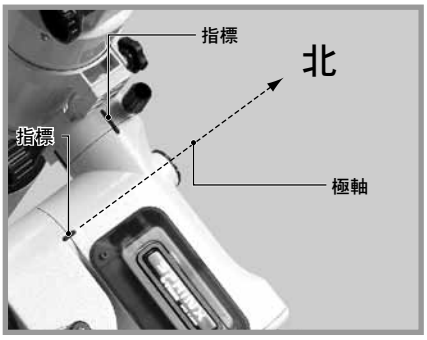
❹ 天体自動導入　ホームポジションの確認/方向設定(アライメント)

② まず、STAR BOOKコントローラー右側の十字キー ← → ↑ ↓ を押して、赤道儀を動かしてみましょう。指示どおりに鏡筒が動くことを確認してください。

③ 次に、図のように赤道儀の極軸方向を北に向けて設置し、コントローラーを使って鏡筒を西の向きに合わせます。

④ この時、上図のように赤道儀にある指標がそろうよう、正確に向けてください。





Ⅳ 方向設定(アライメント)

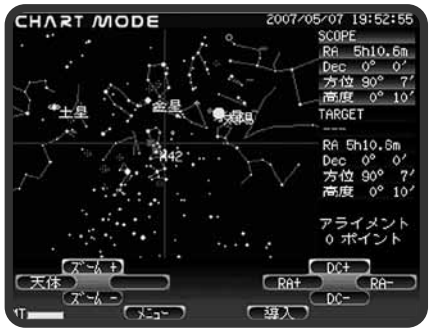
① Ⅲのホームポジションに望遠鏡をセットした後、選択 キーを押します。

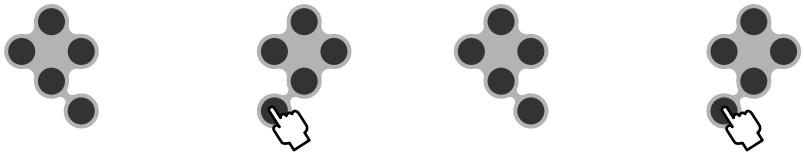
② 確認のダイアログが開きますので ← → で はい を選んで 選択 を押します。
いいえ を選択すると①に戻ります。

③ すると、西空を中心とする星図がコントローラー画面に表示されます(南半球では東空になります)。
※ この時点で、追尾動作が始まりますが、精度よく追尾させるために、方向設定(アライメント)が必要です。

正確な自動導入と追尾を可能にするため、コントローラーに登録された天体の中から、**2** 個以上の基準点を設定する必要があります。**基準星には知っている明るい星を選んでください。**以下、最低 **2** 回以上の繰り返し操作になります。

④ 星図 キー(導入 キー)を押すごとに、SCOPE モード(望遠鏡モード※1)とCHART モード(星図モード※2)が切り替わります。
状態が画面左上に表示されますのでご確認ください。





SCOPE モードでは ↑ ↓ ← → キー操作によって画面と望遠鏡の向きが同時に動きます。

CHART モードでは画面のみがスクロールされます。

天体を探す際は必ず星図モードで行なってください。**2つのモードはセットとなっており、**CHART モード のみ、もしくはSCOPE モードのみでは天体自動導入ができません。

(※1) SCOPE モードとは

SCOPE モードとは、コントローラーに表示される星図と望遠鏡の動作がリンクしているモードで、方向キー(↑ ↓ ← →)を操作すると、望遠鏡の動きだけではなく、星図画面も連動して動きます。自動導入動作後には必ずこのモードになります。望遠鏡の向きを微調整したい場合にこのモードで使用します。

(※2) CHART モードとは

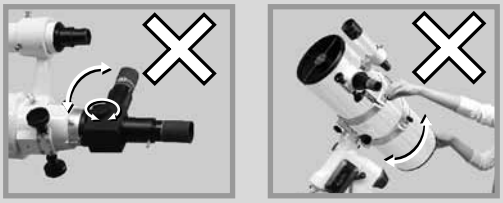
CHART 方向キー(↑ ↓ ← →)によってコントローラーに表示された星図のみスクロールできるもので、望遠鏡の動作とはリンクしていません。自動導入を行う前段階にて、見たい天体を探す場合はこのモードで行います。目標を選択した後、導入キーを押すと自動導入が開始されます。星図を確認したい場合にもこのモードで行います。

ヒント10

STAR BOOK画面に表示された天体を、実際に望遠鏡で見えるように調整する際は、できるだけ正確に視野中央に導入しましょう。より自動導入精度が高くなります。ＧＡ－４(別売)などの十字線入りアダプターを利用すると便利です。(反射式鏡筒には使用できません)

ヒント11

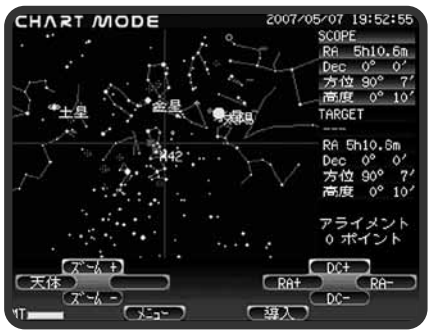
アライメント作業中にフリップミラーを使用する場合、フリップミラーを接眼部に対して回転させないでください。またフリップミラーの切替はしないでください。回転・切替をすると視野の中心が移動しますので、導入精度が悪くなります。また、鏡筒の回転もしないでください。



❹ 天体自動導入

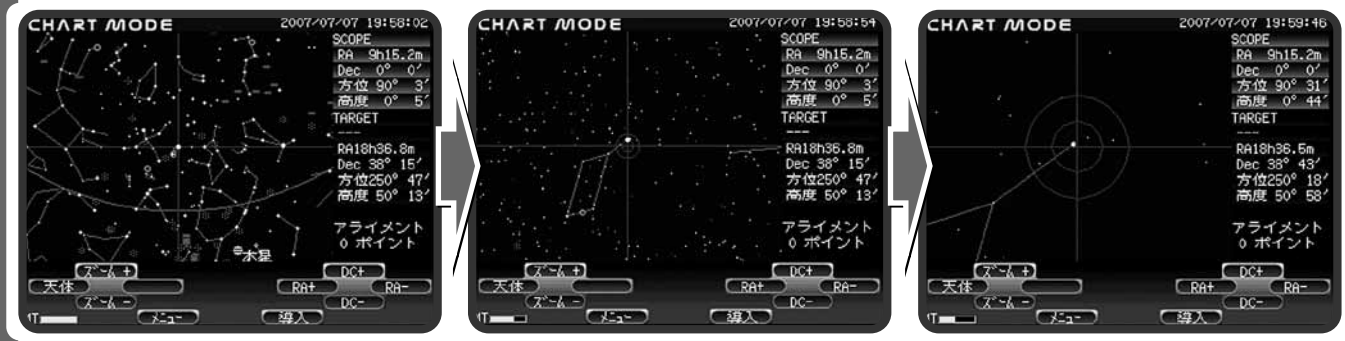
方向設定(アライメント)
登録された天体の中から基準点を2つ以上セットします。

⑤ 初期状態では**SCOPE MODE**(望遠鏡モード)になっていますから、星図キーを押して**CHART MODE**(星図モード)にします。画面下部が **青色** になったことを確認してください。
DC＋ DC－ RA＋ RA－ キー操作によって、基準点の設定に使う天体を画面中央に持っていきます。
ｽﾞｰﾑ＋ ｽﾞｰﾑ－ キーにより画面を拡大縮小(ズームアップ・ダウン)させながら、DC＋ DC－ RA＋ RA－ キーと組み合わせて操作することで、できるだけ正確にSTAR BOOK画面上のサークル中央(又は十字線の中央)に基準点となる天体を入れてください。



ヒント12 ｽﾞｰﾑ＋ キーを使ってズームアップすると小刻みな画面スクロールができるようになり、ｽﾞｰﾑ－ キーにてズームダウンすると、広い範囲で画面スクロールすることができるようになります。

⑥ STAR BOOK画面上のサークル内に基準点となる天体を入れてみましょう。
例. こと座の『ベガ』を導入してみましょう。



ｽﾞｰﾑ＋ キーを押すと星図がズームアップし、スクロールの微調整が行えます。

もう一度 ｽﾞｰﾑ＋ キーを押すと更にズームアップします。

更にもう一度 ｽﾞｰﾑ＋ キーを押すと最大ズームになります。

サークル内に基準点となる天体(『ベガ』)を入れて 導入 キーを押します。

自動導入が開始されます。
(自動導入中)

自動導入完了。
("ピッ"という確認音が鳴ります)

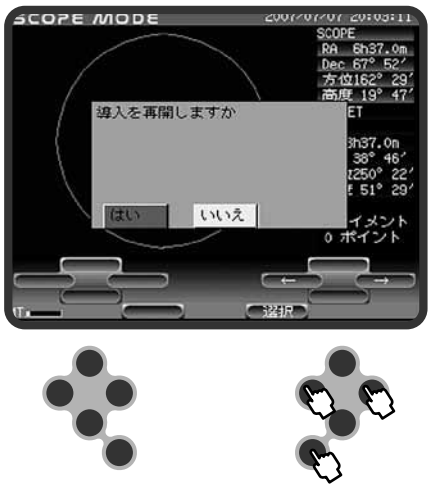
❹ 天体自動導入

⊘ 注意
表示上、星が正確にサークル中央に入らないことがありますが、ほぼ中央にきていれば構いません。

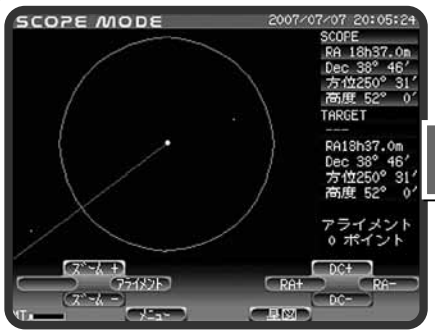
⊘ 注意

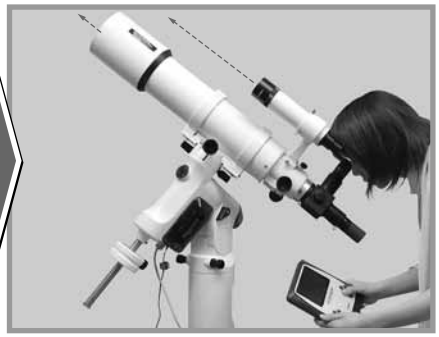
自動導入に切り替えるときは望遠鏡が急に動きだすので、動作範囲にご注意ください。

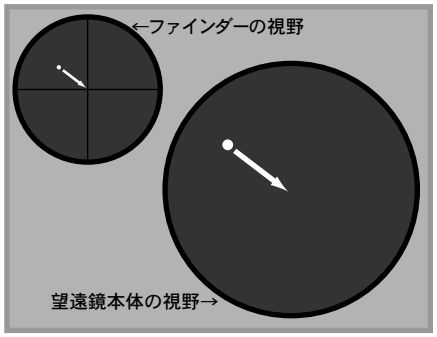
自動導入中はどのキーを押しても動作をストップさせることができます。緊急で止める必要がある場合は“**適当なキー**”を押して“**ストップ**”させてください。
再び導入するためには右図ダイアログで はい を選んでやり直します。



⑦ 望遠鏡の動作が止まったことを確認し、STAR BOOKの画面下部背景色が赤色になっていることを確認してください。この段階ではおおよそ『ベガ』の方向に向くだけですので、以下の手順でこれを修正していきます。







DC＋ DC－ RA＋ RA－
キーを押すことで望遠鏡が動きますので、望遠鏡の視野中央に『ベガ』を導入していきましょう。

基準点とする天体（『ベガ』）をファインダー視野に導入、続いて望遠鏡の視野に導入します。

※望遠鏡を動かすと、STAR BOOK画面上の目標天体（『ベガ』）がサークルの中心からは外れますが、無視してください。

ヒント13

ｽﾞｰﾑ＋ ｽﾞｰﾑ－ キーは望遠鏡速度にリンクしています。
ｽﾞｰﾑ＋ キーにてズームアップすると望遠鏡動作が微動作になり細かな修正ができるようになります。
逆に ｽﾞｰﾑ－ キーにてズームダウンすると望遠鏡を大きく動かせるようになります。

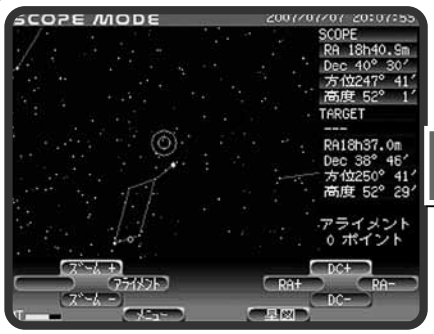
ヒント14

接眼レンズを交換して、高倍率で正確に視野の中央に導入しましょう。
ここでは、動作速度にリンクした ｽﾞｰﾑ＋ ｽﾞｰﾑ－ キーを使い、ズームアップ・ダウンしながら操作を行うと、微調整がしやすくなります。

❹ 天体自動導入

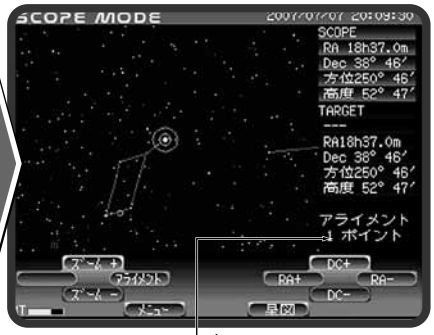
方向設定(アライメント)

登録された天体の中から基準点を2つ以上セットします。



目標天体(『ベガ』)が望遠鏡の視野の中央に導入できたら、STAR BOOKコントローラーの アライメント キーを押します。

確認のダイアログが開きますので はい を選んで 選択 を押します。

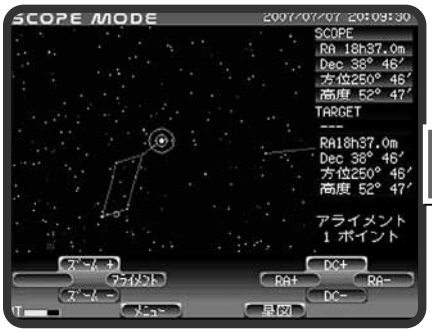


これで1点アライメントの設定が完了したことになります。目標天体(『ベガ』)と十字線が一致します。

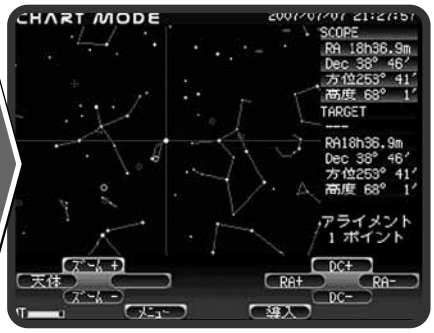
⑧ さらに2点目、3点目……のアライメントを行うため、もう一度 星図 キーを押して **CHART MODE**(星図モード:画面下の背景色が青色になります)に切り替えます。
そして、次の設定に使用する天体を選びます。

①～⑧を繰り返してください。

※ ｽﾞｰﾑｰ キーでズームダウンしてから行ってください。広い範囲で目標天体を探すことができます。



もう一度 星図 キーを押すと **CHART MODE**(星図モード)になります。

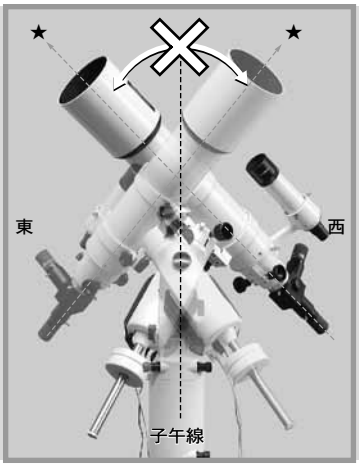


そして、次の設定に使用する天体を選びます。

ヒント15

子午線を越えない範囲で星を選択すると、同じ範囲での星の導入精度が高くなります。

但し、10度以内の2星を選択すると警告が表示されますので、指示に従ってやり直してください。



ヒント16 子午線を越えた範囲での導入精度も高くするには、2 点以上アライメントを行った後、子午線を越えた範囲で更に 2 点以上アライメントをしてください。

ヒント17 子午線をまたいでアライメントを行う際は、まず子午線を越えない範囲で 2 点以上アライメントをし、その後で子午線を越えた範囲でアライメントをしてください。

ヒント18 連続して子午線を超えた範囲でジグザグにアライメントをすると導入精度が悪くなります。

ヒント19 基準点には月や惑星、星雲星団など様々な天体を使うことができます。
ただし、星雲や星団など広がりがある天体は誤差が生じやすいので、基準星（恒星）を使うことをおすすめします。

ヒント20 基準星には、なるべく離角が大きい（大きく離れた）天体を選んでください。
基準星となる天体がそれぞれに離れているほど、自動導入時の精度が高まります。
但し、子午線を隔てた 2 つの星を選ぶ場合は ヒント15～ヒント18 を参照の上行なってください。

Ⅴ 自動導入開始

自動導入は基本的に２点アライメントを行った時点から可能となります。アライメントができたら、いよいよ自動導入です。STAR BOOK画面上で、見たい星雲、星団、惑星などを選んで天体自動導入ができます。

ヒント21　アライメント設定は精度を向上させるために最大19点まで行なえます。

以下はこと座リング星雲（Ｍ57）の自動導入例です。

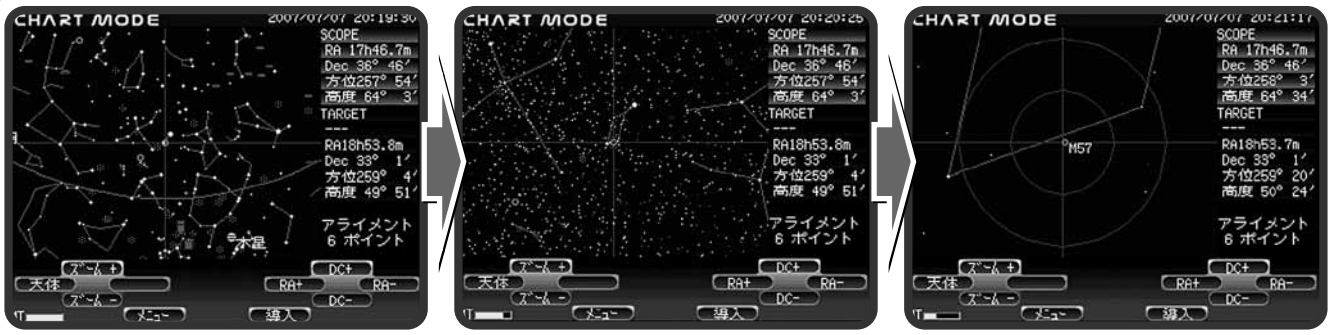
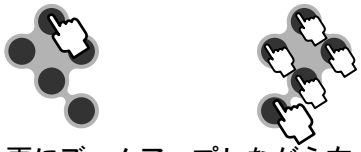
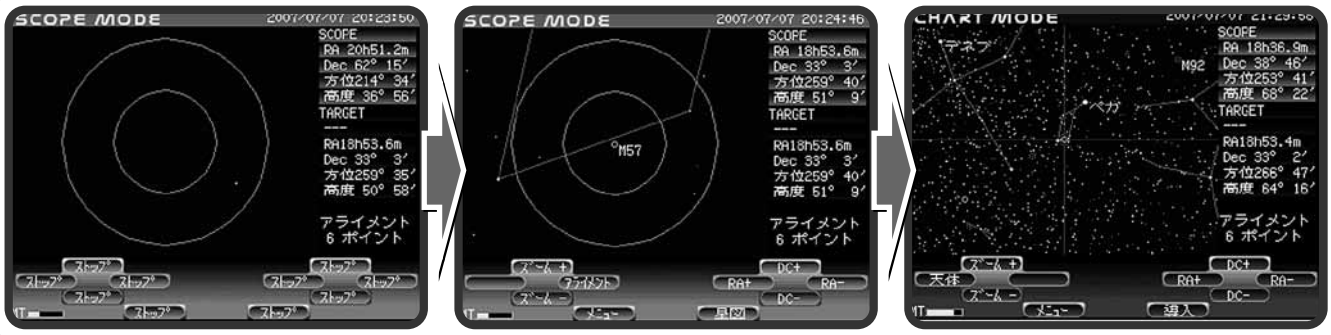


CHART MODE（星図モード）で右十字キーを使って見たい天体を探します。ｽﾞｰﾑｰ キーで広い範囲をスクロールできるようにして探してみましょう。

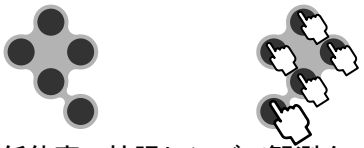
ズームアップしながら右十字キーを使って十字線に合わせます。



更にズームアップしながら右十字キーを使って十字線に合わせます。
↓
導入 キーを押します。



画面が **SCOPE MODE**（望遠鏡モード）に変わり自動導入を開始します。
↓
自動導入が完了します。



低倍率の接眼レンズで観測を始め、DC＋ DC－ RA＋ RA－ キーで望遠鏡を動かし、天体を視野の中央に導入します。見たい倍率の接眼レンズと交換し、さらに観察してみましょう。
↓
次の天体に移る場合は、星図 キーを押します。

CHART MODE（星図モード）に切り替わります。

天体を探します。ｽﾞｰﾑｰ キーで広い範囲をスクロールできるようにして探してみましょう。
↓
画面上で見たい天体を選びます。
↓
導入 キーを押します。

Ⅵ 天体メニューから天体を選ぶ

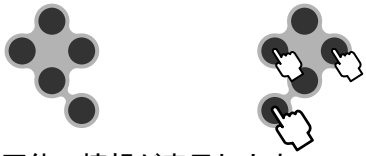
天体 キー(目標天体選択)を利用してみましょう。**CHART MODE**(星図モード)において目標天体を探す際、天体 キーにより目標天体メニューから選ぶことができます。まず **CHART MODE**に切り替えます。

例１:メシエ天体を探します。※メシエ天体とは有名な天体リストの一つです。

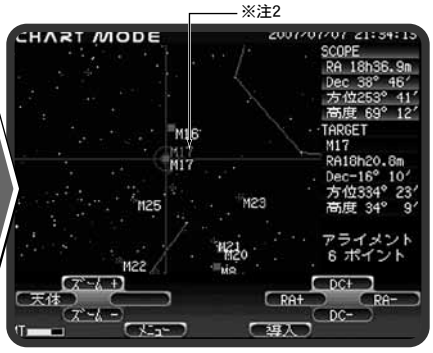
（ 星図 キーを押します。）
↓
画面が**CHART MODE**になります。
天体 キーを押します。

↑ ↓ キーにて
メシエ を選択後 選択 キーを押してください。

メシエ天体リストが表示されます。
↑ ↓ キーにて目標天体までカーソルを移動し、
選択 キーを押してください。



天体の情報が表示されます。この天体を目標天体にする場合は は OK を選択し 選択 キーを押します。他の天体にする場合は キャンセル を選択し 選択 キーを押します。



ここで 導入 キーを押せば、この天体(この例ではＭ１７)の自動導入が開始されます。

※ 注１
観測時刻に導入可能な天体のみが表示されます。

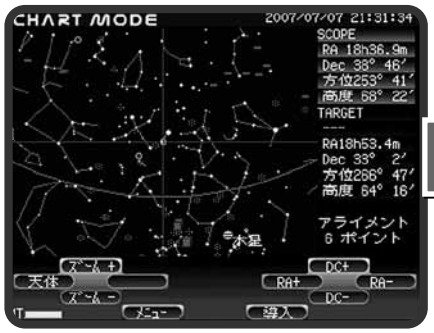
※ 注２
星図上に表示されるグレーの天体名表示は、目標として定めた天体に対して表示されるものです。

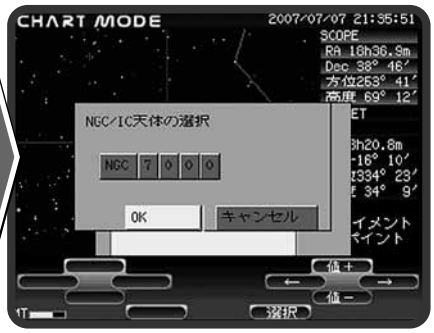
※ 注３
以下、太陽・月・惑星、恒星、星座、有名な天体についても同様に メニュー から 選択することができます。なお、星座については、該当する星座のほぼ中心に向くようになっています。

⚠警告 太陽を導入した場合、絶対に直に目で見てはいけません。失明の危険があります。また、太陽を導入した場合は絶対に望遠鏡のそばを離れないでください。場合によっては火災の危険があります。

❹ 天体自動導入　天体メニューから天体を選ぶ

例２：ＮＧＣ／ＩＣ天体を探します。※ＮＧＣ、ＩＣとはメシエ天体同様、天体のリストです。



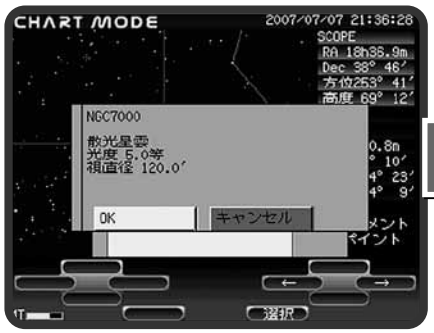


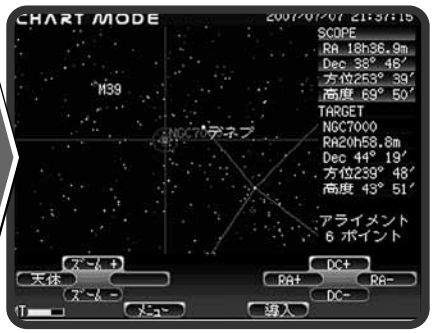
（ 星図 キーを押します。）
↓
画面がCHART MODEになります。
天体 キーを押します。

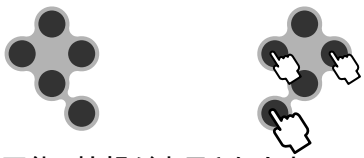
天体メニューが現れます。
↑ ↓ キーにて
NGC/IC を選択後 選択 キーを押してください。

導入する天体の番号を入力してください。該当項目に ← → キーにてカーソルを移動後、値＋ 値－ キーにて数値入力ができます。

※ ＩＣを選択する場合は NGC の項目名にカーソルを移動して 値＋ 値－ キーにて NGC と IC の切り替えを行なってください。







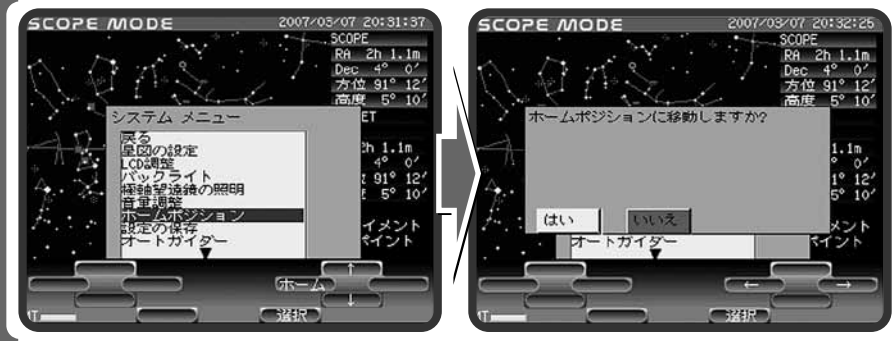
天体の情報が表示されます。この天体を画面中央に表示するには ＯＫ を選択し 選択 キーを押します。他の天体にする場合は キャンセル を選択し 選択 キーを押します。

ここで 導入 キーを押せば、この天体（この例ではNGC7000）の自動導入が開始されます。

◎ ホームポジションについて

観測を終了する際、SX・SXD赤道儀の電源を切る前に、ホームポジション キーを実行すると、鏡筒の向きがホームポジションに戻る機能です。SXCマウントをご使用の場合、次回の観測が始めやすくなります。

① メニュー キーを押すとシステムメニューが表示されます。



※ 初期ホームポジションを再現しますので、初期の精度が悪いと正確なホームポジションに戻らないことがあります。

この場合は ↑ ・ ↓ キーにて向きを修正してください。

② ↑ ↓ キーにて ホームポジション までカーソルを移動し、選択 キーを押してください。

← → キーにて はい を選択後 選択 キーを押してください。

③ 鏡筒がホームポジションに戻ります(※)ので、次回の観測を始める際に、すぐにホームポジションから入ることができます。

※ 観測を始める際に取ったホームポジション(P25・26参照)が再現されます。

◎ 観測の終了

① SX・SXD赤道儀のスイッチを“OFF”にします。

② 組み立てた逆の順序で望遠鏡をかたづけます。

STAR BOOKケーブル・電源ケーブルを外します。

↓

接眼レンズ・ファインダー・等の付属品を外します。

↓

鏡筒を赤道儀から外します。

↓

赤道儀からウェイトを外し、ウェイト軸を縮めます。

↓

三脚から赤道儀を外します。

各部品を大切に保管してください。

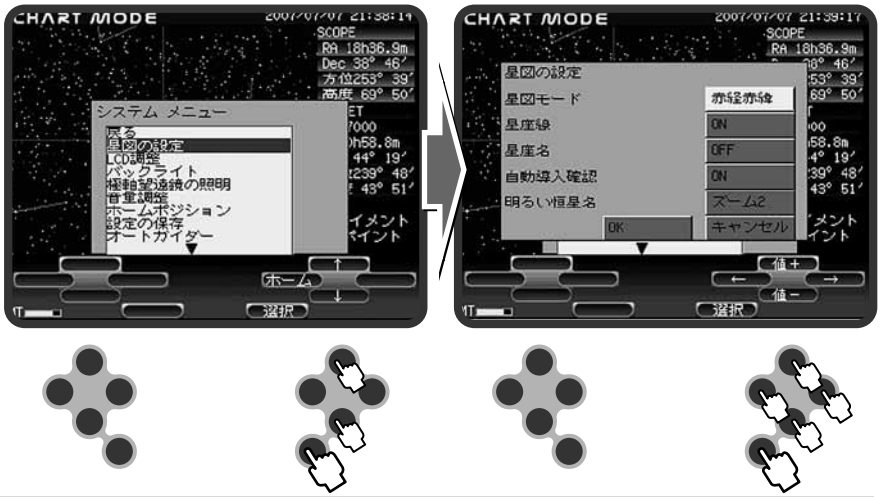
Ⅰ 詳細設定（星図の設定）

メニュー キーを使ってみましょう。CHART モード（星図モード）、SCOPE モード（望遠鏡モード）のどちらからでも選択できます。

① メニュー キーを押すとシステムメニューが表示されます。

② ↑ ↓ キー にて 星図の設定 までカーソルを移動し、選択 キーを押してください。

③ ← → でカーソルを移動し 値＋ 値－ キーで設定し、最後に OK を選択し 選択 キーを押します。

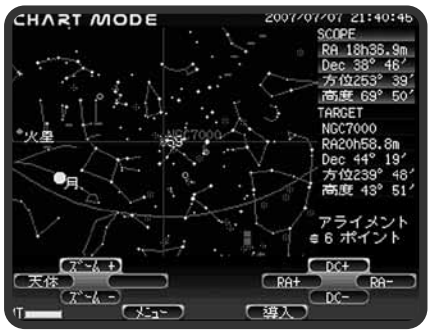


A. 星図モード

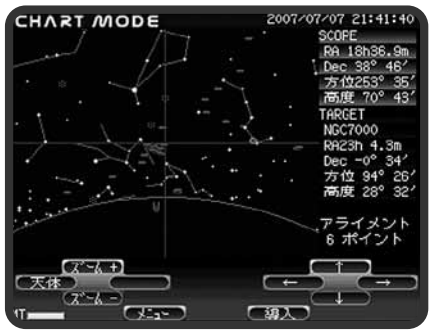
◎ 通常の星図画面を表すには 赤経赤緯 を選択します。初期状態ではこのモードです。

◎ 地上から眺めるイメージで表示するためには 高度方位 を選択します。また地平線を表示しますので、地上から見たイメージに近くなります。

※ 高度方位 を選んだ場合で、SCOPE MODE（望遠鏡モード）にすると、望遠鏡を上下左右に動かせます。（経緯台のような動きになります）



赤経赤緯（星図イメージ）
【初期状態ではこのモードです。】



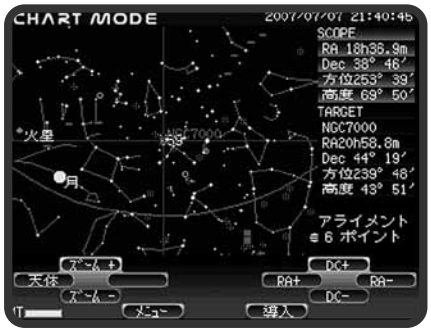
高度方位（地上イメージ）

B. 星座線

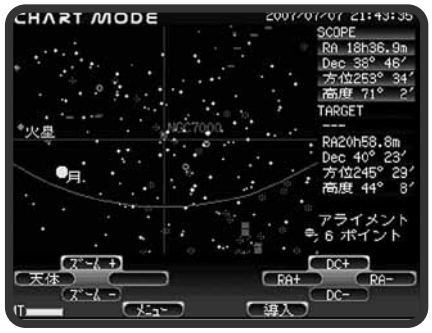
◎ 星座を表す線を表示する ON

初期状態では ON になっています。

◎ 星座を表す線を表示しない OFF

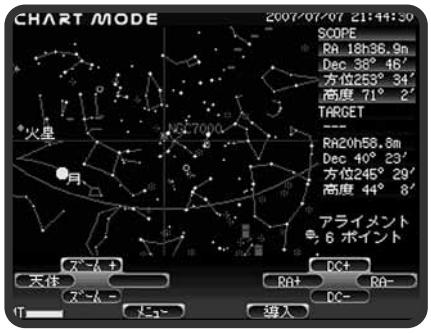


星座線ON（星図イメージ）
初期状態ではこのモードです。



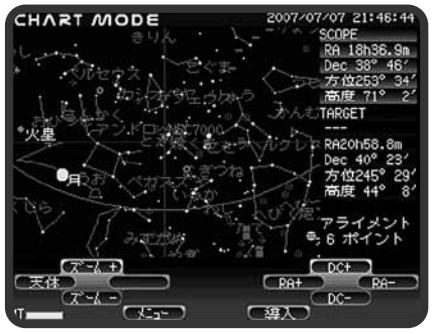
星座線ＯＦＦ（星図イメージ）

C. 星座名



星座ＯＦＦ（星図イメージ）
初期状態ではこのモードです。

記号（略号）星座名ON画面
（星図イメージ）



日本語星座名画面（星図イメージ）

◎ 星座名を表示しない場合は。
OFF

◎ 記号(略号)で星座名を表示する場合は 記号

◎ 日本語星座名を表示する場合は 日本語

D. 自動導入確認ダイアログ表示

自動導入を開始する際、すぐに開始せず、確認ダイアログを表示させてから行うように設定できます。
ON ダイアログを表示し、はい を選択した場合にのみ自動導入を開始します。

初期状態では OFF になっています。

いいえ を選択すると **SCOPE** モードに戻ります。

E. 明るい恒星名及びメシエ天体の表示

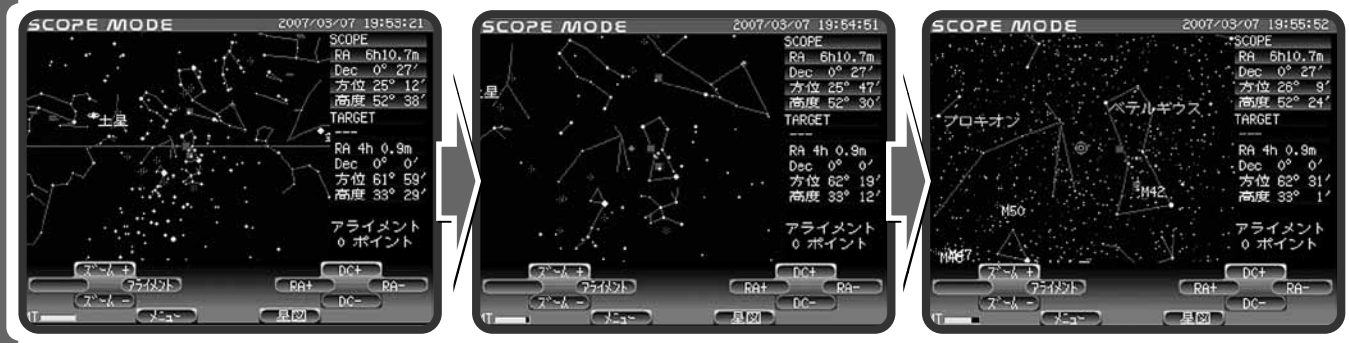
主な恒星の名前とメシエ天体を画面に表示します。
表示の仕方は以下より選ぶことができます。

◎ 常にＯＮ
（常時表示します。）

◎ 常にＯＦＦ（常に表示しません。）
初期状態ではこのモードです。
※自動導入の目標に選択した場合は表示されます

◎ ズーム 1 (ズーム最小〔一番広域を表示〕から 1 段ズームアップした時点で表示します。)
◎ ズーム 2 (ズーム最小〔一番広域を表示〕から 2 段ズームアップした時点で表示します。)
◎ ズーム 3 (ズーム最小〔一番広域を表示〕から 3 段ズームアップした時点で表示します。)

例 : ズーム 2 における表示例



ズーム+ キーを押すと星図がズームアップします。

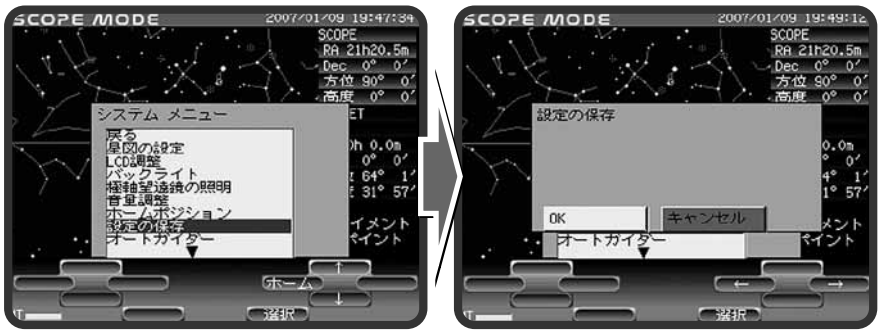
もう一度 ズーム+ キーを押すと更にズームアップします。

主な恒星の名前とメシエ天体を画面に表示します。

設定の保存

以後、この設定を次回からも利用する場合は、設定の保存を行ってください。

↓ 及び ↑ キーで 設定の保存 を選び 選択 キーを押します。

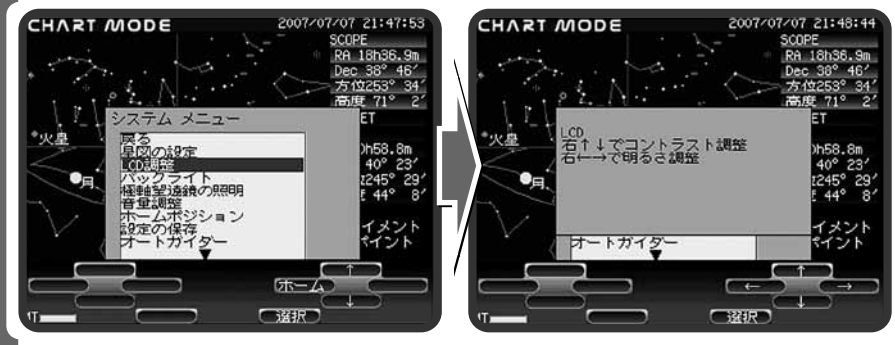


↓ 及び ↑ キーで 設定の保存 を選び 選択 キーを押します。

次の画面が表示されますので ← → キーで OK を選択し 選択 キーを押します。

Ⅱ 詳細設定（LCD調整）

LCD調整を選択すると、液晶画面の明るさとコントラストを調整できます。



メニュー キーを押すとシステムメニューが表示されます。
↑ ↓ でカーソルを移動し LCDの調整 を 選択 します。

↑ ↓ キーでコントラスト、← → キーで明るさを設定し、ＯＫ であれば 選択 キーを押します。

注 1
STAR BOOK 立ち上がり直後の初期設定の画面でも調整ができます。

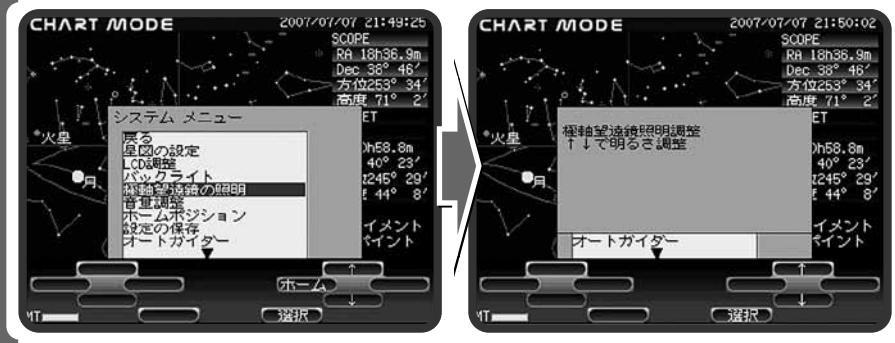
ｺﾝﾄﾗｽﾄ調整：
ｺﾝﾄﾗｽﾄ＋ キー ｺﾝﾄﾗｽﾄ－ キー

明るさ調整：
明るさ－ キー 明るさ＋ キー

※ 前頁（P38）を参照して設定の保存を行ってください。
（保存しませんと、次回起動時に設定が無効になります。）

Ⅲ 詳細設定（極軸望遠鏡の照明）

極軸望遠鏡（SX赤道儀では別売）をセッティングする際、内部照明の明るさの調整ができます。



メニュー キーを押すとシステムメニューが表示されます。
↑ ↓ でカーソルを移動し 極軸望遠鏡の照明 を 選択 します。

↑ ↓ キーで明るさを設定し、ＯＫ であれば 選択 キーを押します。

注 1
STAR BOOK 立ち上がり直後の初期設定の画面でも同じ項目があり、設定可能です。

注 2
消灯はできません。

※ 前頁（P38）を参照して設定の保存を行ってください。（保存しませんと、次回起動時に設定が無効になります。）

Ⅳ 詳細設定（バックライトの設定）

暗い場所での観測中に画面が見えない場合、キー操作をしてから数秒間だけバックライトを点灯することができます。常時点灯・5秒後消灯・10秒後消灯……最大300秒後消灯まで、5秒毎に設定ができます。

① メニュー キーを押すとシステムメニューが表示されます。

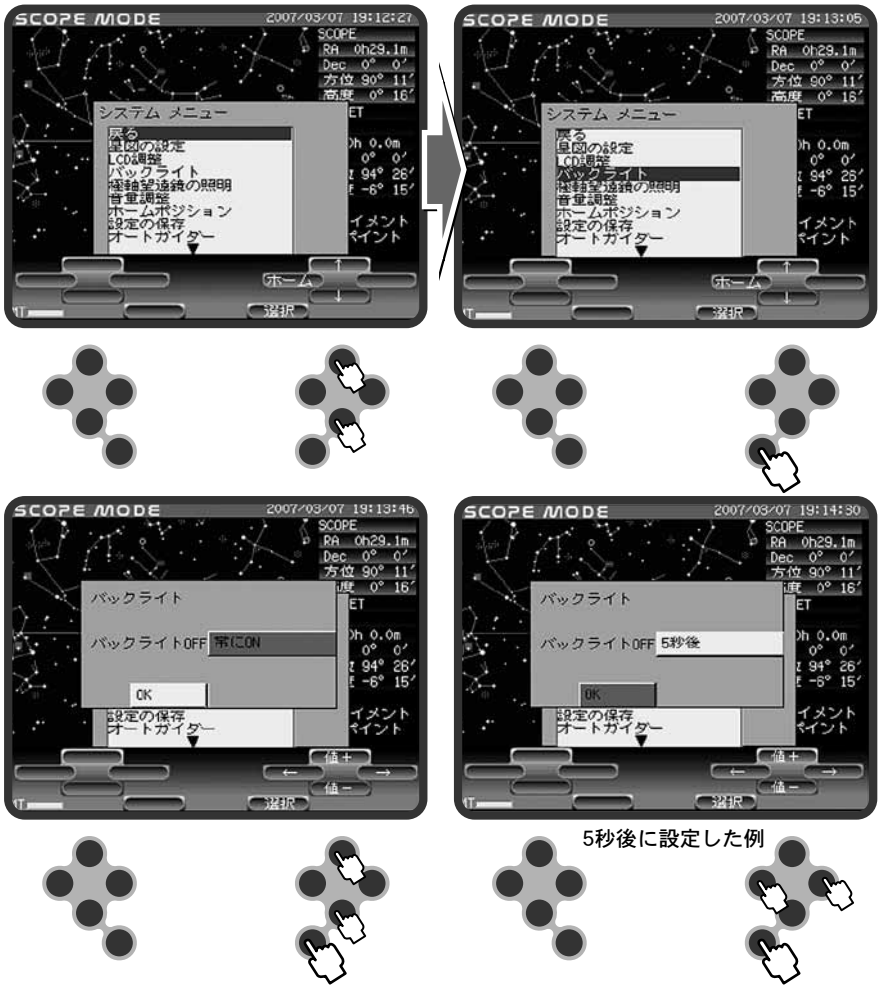
② ↑ ↓ キー にて バックライト までカーソルを移動し、選択 キーを押してください。

初期状態では 常にON になっています。

③ ← → でカーソルを移動し 値＋ 値－ キーで設定し、最後に ＯＫ を選択し 選択 キーを押します。

設定は 常にON から、5秒後 (に消灯)、10秒後 ……と 5秒毎に続き、最大 300秒後 (に消灯) まで可能です。

④ 設定後、← → キーでカーソルを ＯＫ に合わせ、選択 キーを押します。



5秒後に設定した例

⑤ P38頁を参照して設定の保存を行ってください。（保存しませんと、次回起動時に設定が無効になります。）

バックライト設定後の取扱いについて

上記④で設定した一定時間内にキー操作がないと、バックライトが消灯します。
再点灯するには メニュー キー（右側下キー）を押してください。また、次の場合にも点灯します。

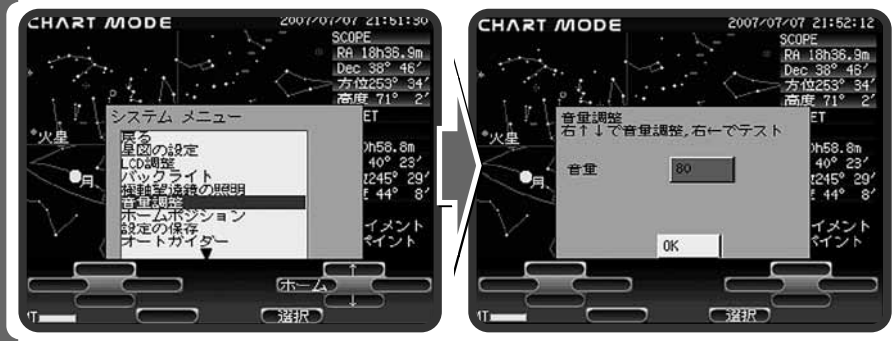
- ダイアログが表示される操作をした場合（アライメントキーを押したなど）、または表示された場合（反転の警告が表示されたなど）
- 画面を切替えた場合（ CHART モード⇔ SCOPE モード ）

なお、次の場合は消灯しません。

● 自動導入中　●ダイアログが表示された状態　● CHART モード画面の場合　●設定が 常時ON の場合

Ⅴ 詳細設定(音量調整)

音量調整を選択すると、内蔵スピーカーの音量を調整できます。



メニュー キーを押すとシステムメニューが表示されます。
↑ ↓ でカーソルを移動し 音量調整 を 選択 します。

↑ ↓ キーで音量を設定し、OK であれば 選択 キーを押します。

注 1
初期状態は"80"となっています。

注 2
途中で音を確かめるためには右側十字キーの ← を押すと、音が鳴ります。

※ P38を参照して設定の保存を行ってください。
(保存しませんと、次回起動時に設定が無効になります。)

Ⅵ 導入速度変更

自動導入の速度を、高速・中速から選択できます。中速を選択すると、高速時の約1/2の速度となり、自動導入時の作動音が緩和されます。※ボタン操作時の反応速度には影響しません。

① メニュー キーを押すとシステムメニューが表示されます。

② ↑ ↓ キーにて 導入速度変更 までカーソルを移動し、選択 キーを押してください。

③ ↑ ↓ キーにて 高速 か 中速 を設定します。

③ ← → でカーソル移動して OK を選び、選択 キーを押します。

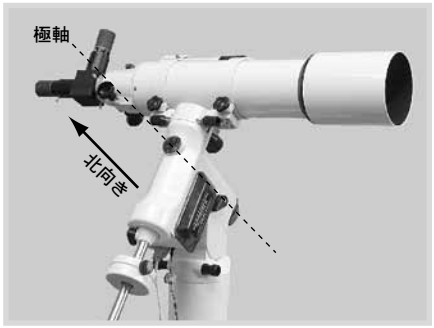
※ P38を参照して設定の保存を行ってください。(保存しませんと、次回起動時に設定が無効になります。)

Ⅶ バックラッシュ補正機能

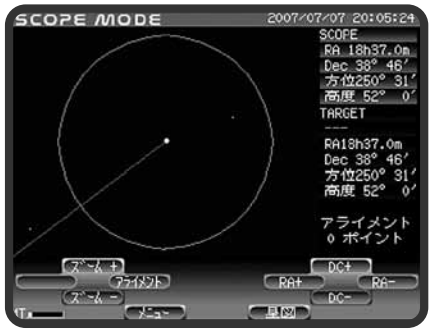
バックラッシュとは、SX・SXD赤道儀の動作方向キー操作において、回転方向を反転させた際にギアが一瞬離れることにより、望遠鏡の動きがとまる現象です。天体自動追尾中にはギアが密着しているためにおこりませんが、キー操作で赤経・赤緯を強制的に動かす際に、発生する場合があります。
バックラッシュ補正機能は、このような作業中にギアが離れてしまう時間をより短くするように補正する機能で、動作をスムーズにし、快適にお使いいただくためのものです

補正状態をチェックします。

バックラッシュの補正状態をチェックするためには、明るい惑星や1等星、月などを利用するとやりやすいでしょう。



① P64の極軸望遠鏡の調整したがい、SX・SXD赤道儀の極軸を正確に北向きに合わせてください。



② ｽﾞｰﾑ＋ キーにて動作（表示）速度を1番遅く、もしくは2番目に遅い状態にしてください。SCOPE モード画面で行います。

※ ズーム最大で2倍速、2番目で12倍速となります。（2007.3現在のバージョンにおいて）

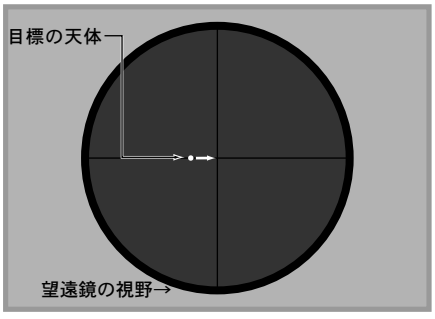
③ 目標の天体を視野の中央に導入後、RA＋ キーを押して、目標が視野の中で移動する様子を確認します。
すぐに移動しない場合でも、移動を始めるまでしばらく押し続けてください。

④ RA－ キーを押して、目標の天体が視野の中で動く様子を確認します。

※ この時、キーを押した後に反対方向に動くまでに時間がかかれば、バックラッシュ補正値が小さすぎる可能性があります。

その逆に、すぐに大きく動く場合は補正値が大きすぎる可能性があります。そこで、RA（赤経）の数値を補正します。

⑤ 同様にして、DC＋ DC－ キーを押して、Dec（赤緯）の数値も補正します。

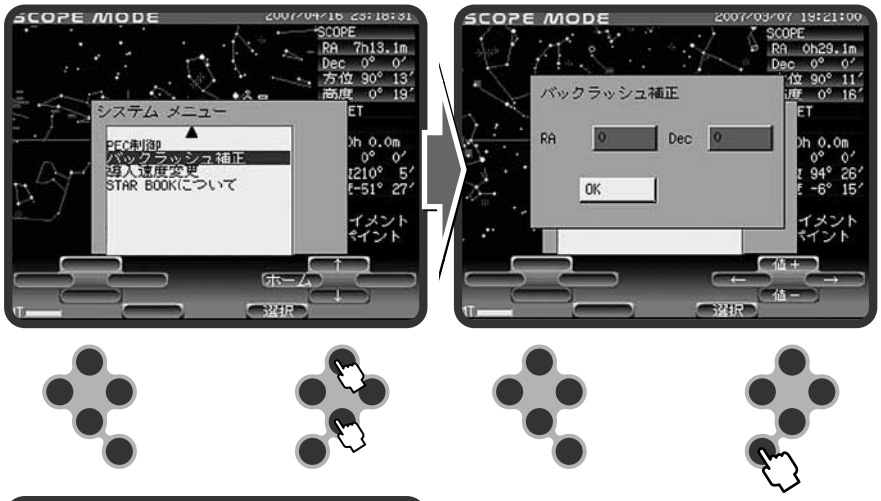


バックラッシュ補正

① メニュー キーを押すとシステムメニューが表示されます。

② ↑ ↓ キー にて バックラッシュ補正 までカーソルを移動し、選択 キーを押してください。

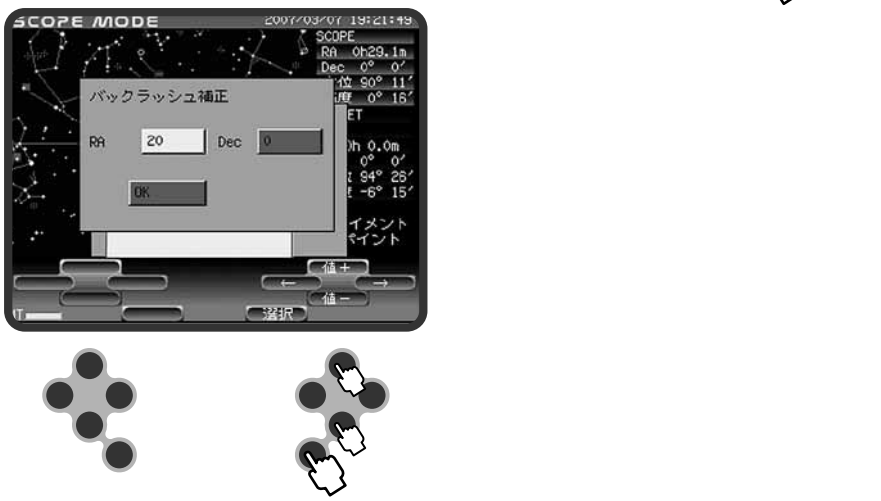
初期状態ではRA（赤経）・Dec（赤緯）とも 0 となっています。



③ ← → でカーソルを移動し 値＋ 値－ キーで設定し、最後に OK を選択し 選択 キーを押します。

数値はRA（赤経）・Dec（赤緯）とも 0 ～ 100 まで指定できます。

④ 設定後、← → キーでカーソルを OK に合わせ、選択 キーを押します。



⑤ P38頁を参照して設定の保存を行ってください。（保存しませんと、次回起動時に設定が無効になります。）

補正設定のポイント

◎ 数値が大きくなった場合…
まず基準を設定し（例えば 10 とします）、次はその倍の数値 20 でお試しください。
補正がたりないと思われる場合は、さらにその倍 40 、倍々 80 にしてみてください。

例：まず 20 で設定して補正。
しかし、補正が足りないと感じられたため、 40 にしてみたとします。
その結果、今度は補正が強すぎると感じられたため、 20 と 40 の間の 30 にしてみます。
まだ補正が強ければ 25 、弱ければ 35 という具合に、元の値の2倍、4倍、もしくは1／2、1／4という感じで調整すると最も効果的です。

Ⅷ ＰＥＣ機能

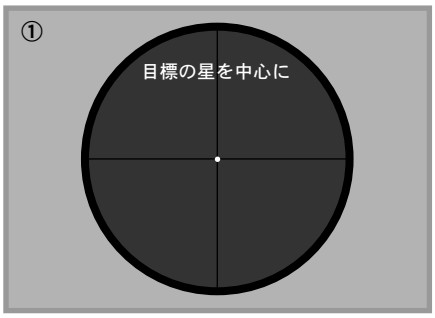
赤道儀（追尾モーター）は天体を正確に追尾する装置ですが、星などを見ながら強拡大してみると、一定周期（SX・SXD赤道儀の場合８分）で、星が視野を非常にゆっくりと往復運動しているのが見られることがあります。これは赤道儀がギアで駆動しているために起こるもので、機械的に避けられないものです。しかし、高倍率の観測時に、煩わしいことがあります。

この現象を電気的に修正させるのがＰＥＣ（periodic error correction）機能です。コントローラーのボタン操作により人為的にズレを修正し、この動作をコントローラーに記憶させます。この記憶した動作を再生することで、追尾をより正確に行うことができるようになります。

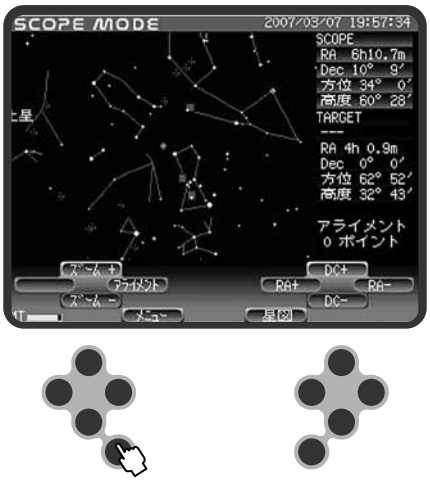
※ 補正の内容によって追尾精度が変わります。このため正確に調整しないと追尾が悪化することもありますのでご了承ください。

ＰＥＣ記録を開始する

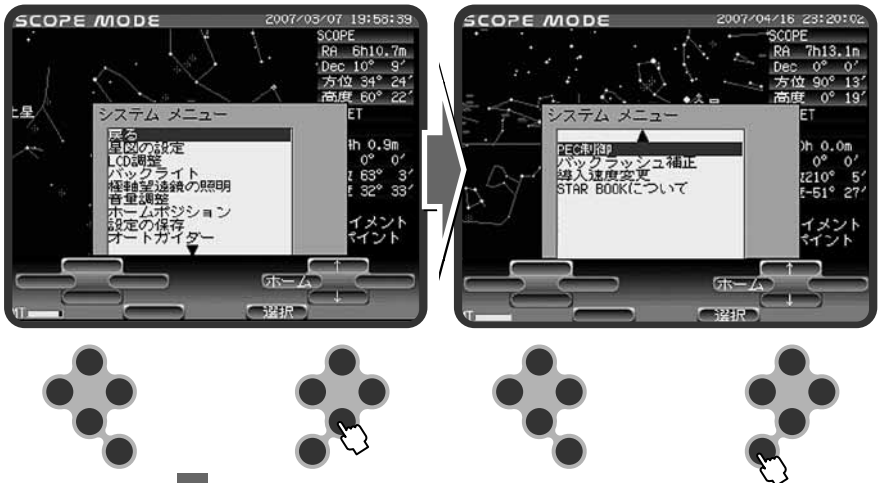
① ＧＡ－４など暗視野ガイド装置、または十字線入りアイピース（Ｏｒ１２．５Ｒｅｔｉｃｌｅ等）を用いて、追尾記録に用いるガイド星を十字線の中央に導入してください。倍率は２００倍程度の高倍率とします。望遠鏡側の操作につきましては、P19の頁を参照してください。



② 画面をスコープモード（**SCOPE MODE**）にします。チャートモード（**CHART MODE**）となっていた場合は、導入 キーを押してスコープモードとしてください。



③ メニュー キーを押し、システムメニューを開きます。
↑ ↓ キーでＰＥＣ制御を選択し、選択キーを押してください。



④ ← → キーで記録開始を選択し、選択 キーを押すと記録が開始されます。

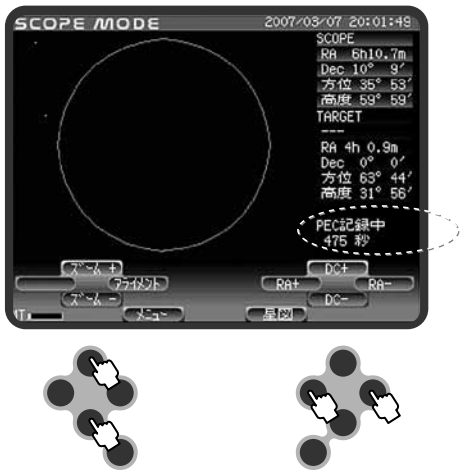
追尾記録に用いるガイド星を確認しながら、タイミングを見て記録を開始してください。

以降、記録が終るまで追尾を続けます。修正した操作（動作）がそのまま記録されるため、作業はできる限り慎重に行ってください。

記録は一周期分で８分です。

記録を開始すると、自動的にズーム最大画面となります。ズーム－ キーで画面を広くすることもできますが、修正操作は必ずズーム最大で行ってください。他の拡大率だと修正できないことがあります。

しばらくガイド星を観察していると追尾方向（赤経方向）にズレが生じ始めることがありますので、このズレを感知した時点で、ずれた分だけ ＲＡ＋ ＲＡ－ キーで修正を行います。



※ 実際の星で修正するため、作業中にＳＴＡＲＢＯＯＫ画面上にガイド星が表示されていないことがあります。

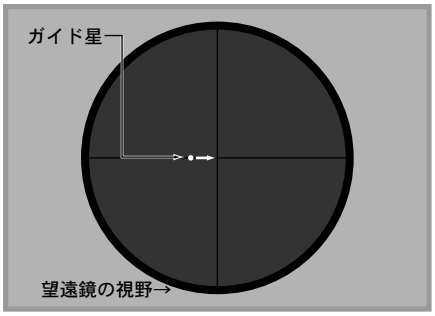
修正中、**ＰＥＣ記録中 ●●●秒**　（丸には数字が入ります）と表示され、

４８０から始まる数字が１秒ごとに１つずつカウントダウンされます（表示の都合で２つカウントダウンされることがあります）。

一周期記録が終了する１０秒前になるとピッ、ピッ、と音が鳴り始め、間もなく終了することを警告します。

８分後に **ＰＥＣ記録中 ０秒** となった時点で、一周期分の記録が終わりです。

※ 表示のタイミングによっては０及び４８０の数字は表示されないことがあります。

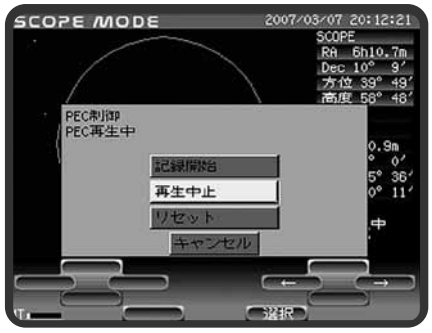


⑤ そのまま続けると、 ＰＥＣ再生中 ●●●秒 という表示となります。

この時点で、ここまで記録したPECが再生された動作となりますが、引き続き RA＋ RA－ キーにて修正を続けることで、更に追尾精度を高くできます。

修正作業（記録）を中止する

① メニュー キーを押してシステムメニューを開き、↑ ↓ キーで PEC制御 を選択します。選択 キーを押すとＰＥＣ制御画面となります。



② ← → キーで 再生中止（または 記録中止）を選び、選択 キーを押します。

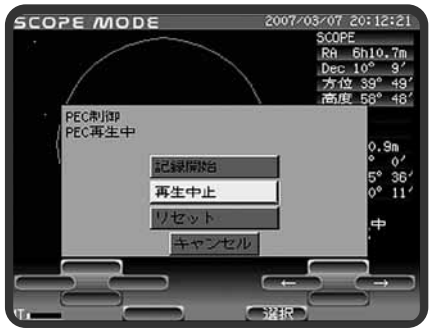
※ 記録を一周期以上行っている場合は 再生中止 一周期に満たない場合は 記録中止 と表示されますので、状況によっては上記画面と異なることがあります。

※追尾精度に満足された場合は、いつでも修正作業を中止できますが、記録は一周期８分となっているため、できる限り８分単位で中止（＝８分単位で記録）されることをお勧め致します

記録を再開する

中止した後、改めて記録を開始する場合は、ＰＥＣ制御画面で、記録開始 を選択します。

※ 記録を一周期以上行っている場合は 記録開始 の下に 再生開始 も表記されます。一周期に満たない場合は 再生開始 が表示されませんので、右記画面と異なることがあります。



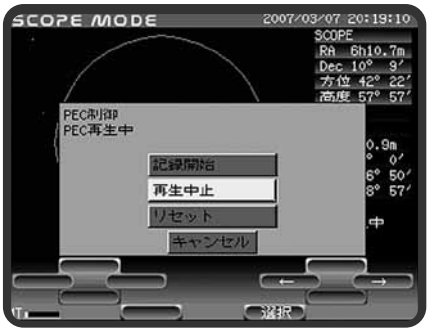
ＰＥＣ再生する

PECを再生する場合は､PEC制御画面で 再生開始 を選択します。

◎ PECが再生されます。

※ PEC再生中の赤道儀動作について

PEC再生中は、RA ＋ RA － DC ＋ DC － キーを押しても殆ど反応がなく(修正における動作と同じ反応速度となるため)望遠鏡を大きく動かすことができません。キー操作で望遠鏡を大きく動かす場合は､一旦PEC再生を中止してください｡なお､PEC再生中でも天体の自動導入は可能です。



◎ 再生を中止するには､PEC制御画面にて 再生中止 を選択します。

記録を消去する

メニュー キーを押してシステムメニューを開き、↑ ↓ キーでPEC制御を選択します。選択 キーを押すとPEC制御画面となりますので、

PEC制御画面で リセット を選び、選択 キーを押します。

※ SX･SXD赤道儀の電源をOFFとした場合も記録が消去されますのでご注意ください。
※ 最初のPEC記録を途中で中止した場合､及びPEC記録中に操作を誤って失敗をした場合､記録を全消去してから改めて記録し直すことをお勧め致します｡継続して記録することも可能ですが､追尾精度が悪くなることがあります。

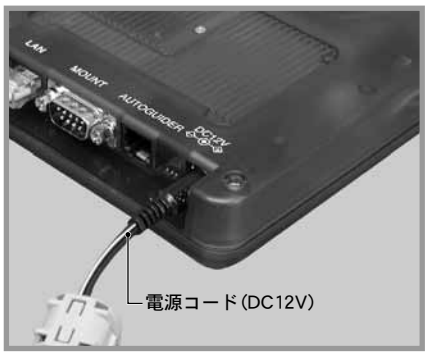
Ⅸ STAR BOOK単体でのご使用について

STAR BOOKは独立した電源端子を装備しており、付属の電池ボックスの端子を接続することにより、単体で使用することができます。

例えばバージョンアップ、彗星データのダウンロード、星図や天文書として使用する際に便利です。

図のように、電源をＤＣ１２Ｖ端子に接続します。

※ 接続するだけで電源が入ります。(ON/OFFスイッチはありません)



Ⅹ ＬＡＮケーブル接続について

STAR BOOKコントローラーはネットワーク接続されたパソコンと接続し、バージョンアップやデータダウンロードに対応できる仕様となっています。

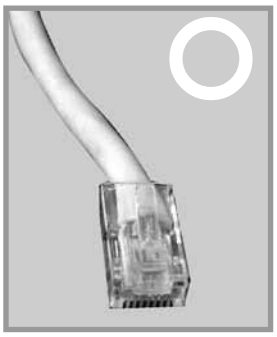
STAR BOOKバージョンアップ情報

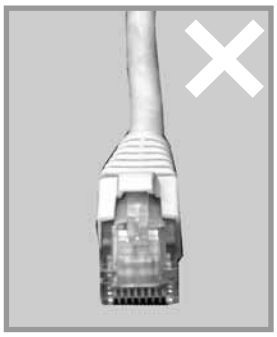
弊社ホームページのをご覧ください。 **http://www.vixen.co.jp/**

クロスＬＡＮケーブル

接続には市販のクロスＬＡＮケーブルをお使いください。この際、接続できないケーブルもありますので、右の写真の左側にあるタイプのケーブルをお使いください。

○ 左側のケーブルようにカバーのないタイプをお使いください。
× 右側のようにカバーのかかったタイプのものは接続できないか、着脱がしにくいことがあります。





フェライトコア

ケーブルからの電波の発生を防ぐため、付属のフェライトコアをケーブルに取りつけてください。下の写真のように、STAR BOOKに接続する側の端子の付け根付近に取りつけます。STAR BOOKコントローラーにＬＡＮケーブルを接続する際は、必ずフェライトコアを取りつけてある側の端子を接続してください。

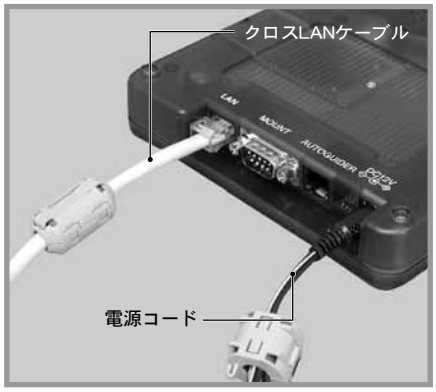
XI 彗星導入機能

彗星の軌道要素を入力できます。一般の天文資料より得られる軌道要素をそのまま入力することで、彗星の表示（導入）に対応できるようになります。また、このデータをもとに自動導入に対応いたします。

※ 彗星を厳密に追尾するものではなく、自動導入のみに対応しています。

入力に際し、以下のものが必要となります。
- STAR BOOKコントローラー本体
- SX赤道儀を動作できる電源（電池を利用する場合は新品電池を使用してください）
- データを転送するパソコン（LANが無い場合はLANカードも必要）
  ※LANカードについては、LANカードもしくはパソコンに付属の説明書でご確認ください。
- クロスLANケーブル（前項P48参照）
- 彗星の軌道情報（市販の天文雑誌などから入手してください。）

彗星の軌道要素を入力する手順



① パソコンおよび STAR BOOKの電源を入れる前に、パソコンと STAR BOOKをクロスLANケーブルで接続します。
※ クロスLANケーブルについては 前項のP48をご覧下さい。
※ クロスLANケーブルの接続については、パソコンに付属の説明書でご確認ください。

② STAR BOOKの電源を入れます（電源コードを繋ぐだけで電源が入ります）。

③パソコンの電源を入れます。

④ パソコンおよびSTAR BOOKが自動的にネットワークの接続情報を取得するので、そのまま1分間お待ちください。

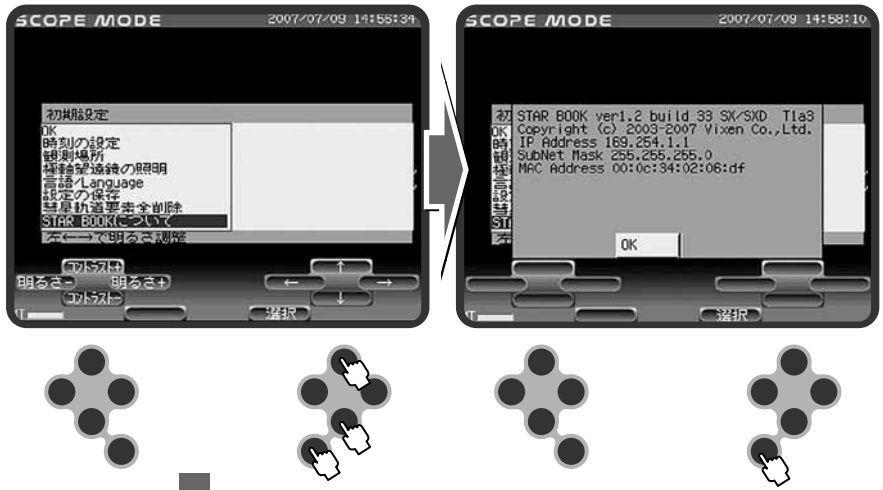
⑤ 星空画面となるまでSTARBOOKを操作します。

⑥ STAR BOOKの メニュー の中から STAR BOOKについて を選択し、下記の内容が表示されることを確認してください。

IP Address：169.254.a.b
（a,bは任意の数字）

SubNet Mask：255.255.0.0

※ パソコンと“STARBOOK”を1対1で接続していない場合は、IP Addressの表示が異なる場合があります。



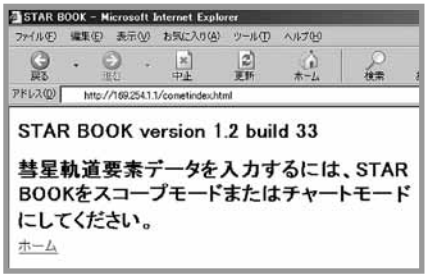
⑦ パソコンのインターネットブラウザを開きます。
⑥で確認したSTARBOOKのIPアドレスを、アドレスバーに入力して画面を表示させてください。
次の画面が表示されます。

例 169.254.1.1の場合
http://169.254.1.1

※ アドレスバーがない場合は、アドレスバーを表示するようにパソコンを設定してください。
（パソコンの設定方法をお読み下さい）

⑧ 登録彗星一覧を左クリックすると、登録彗星一覧の画面となります。

※ STARBOOKが星空画面表示となっていない場合、右画面のようにエラーが表示されます。この場合は、STARBOOKを星空画面表示（**SCOPE MODE** 又は **CHART MODE**）とした後で、改めてIP Addressを入力してください。



A. 彗星軌道要素（直接入力）

① 前項目⑦の登録彗星一覧画面で11番以降のNoを左クリックすると、起動要素入力画面となります。

※ 彗星の軌道要素については市販の天文雑誌などから入手してください。

② 彗星データを元に値を入力します。

例 マックノート彗星のデータ

符　　号：2006 P1
名　　前：McNaught
名　前(日本名)：マックノート彗星
近日点通過時刻(T)：2007年1月12.7969日
近日点引数(ω)：155.9755°
近日点距離(q)：0.170729 AU
軌道傾斜角(i)：77.8349°
昇交点黄径(Ω)：267.4147°
離　心　率(e)：1.000022

Epoch=2007年1月20.0日

③ 全てのデータを入力後、データ更新を左クリックして完了です。

以降、画面に彗星が表示されるようになります。

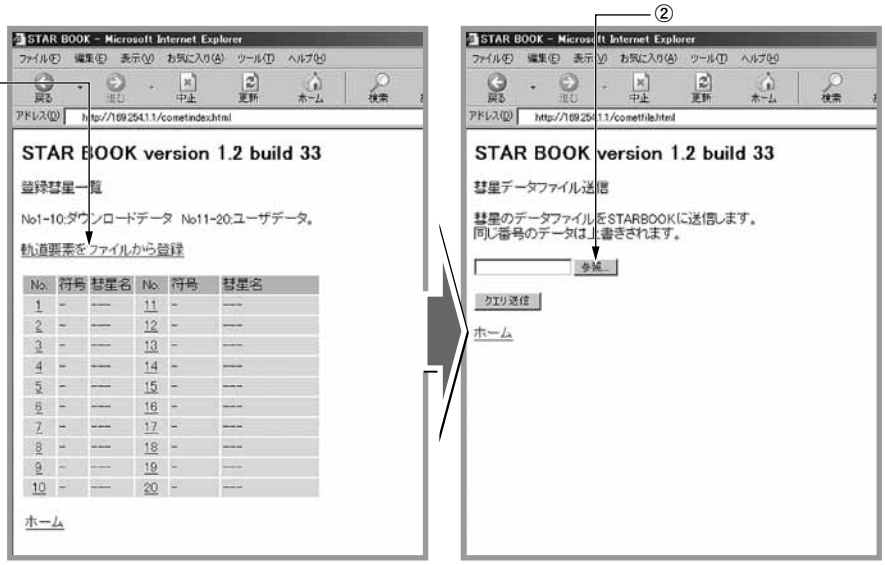
表示例

B. 彗星軌道要素(ファイルから登録)

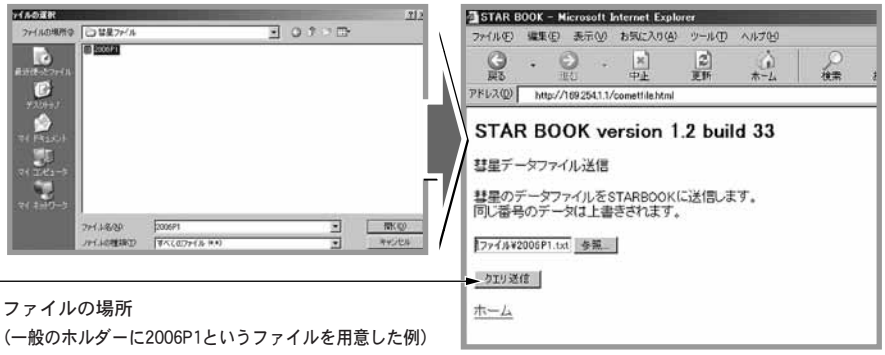
予め弊社にてご用意したファイル※を利用することで、個別の値を入力することなく彗星の軌道要素を登録できます。**※ 2007/03現在、ダウンロードサイト、及びファイルをご用意しておりません。**

① 登録彗星一覧画面で、軌道要素をファイルから登録を左クリックすると、クエリ送信画面となります。

② 参照 を左クリックし、予めダウンロードしておいたファイル※を指定します。
ダウンロード※の方法については弊社ホームページをご覧ください。



③ 上記②で参照ファイルを 開く と右記の画面となりますので、クエリ送信を左クリックして送信してください。



ファイルの場所
(一般のホルダーに2006P1というファイルを用意した例)

※ 上記の方法で通信がうまくいかない場合は、パソコンの設定変更を行ってください。Windows XPの場合(Administrator権限が必要です)。詳しくはバージョンアップの手順における注意事項をご覧ください。

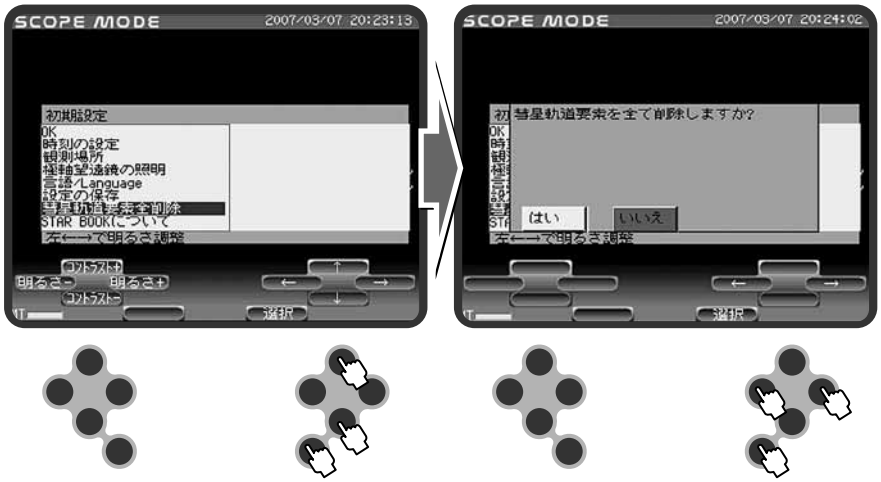
データを消去する場合は、消去するデータの No を選択後、データ消去 を左クリックします。以下のダイアログが表示されますので、 OK を選択すると消去されます。

彗星軌道要素の全削除

全データを一括消去する場合は、STARBOOKを起動後に表示されるメニューにて消去できます。

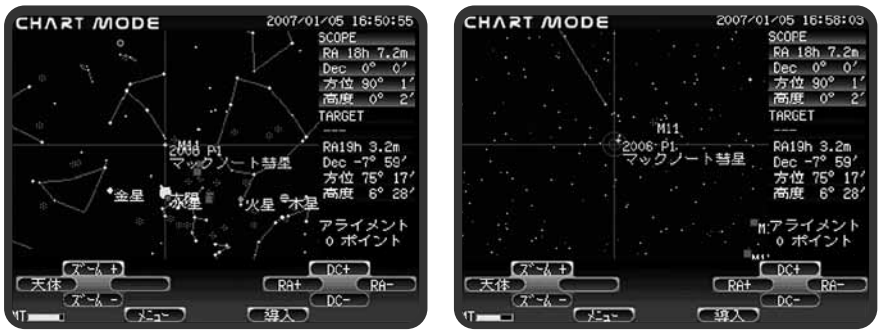
電源を入れた後、↑ ↓ キーで、彗星軌道要素全削除 を選び、選択 キーを押すと、以下のダイアログが表示されます。

← → キーで はい を選び、選択 キーを押すと、彗星データが全て消去されます。



彗星の導入方法

軌道要素を入力した彗星をSTARBOOKの星図画面上に表示し、自動導入することができます。
また、設定により彗星表示のON・OFFを選ぶこともできます。
（表示例：マックノート彗星）



注意1
彗星メニューで彗星が非表示となっている場合は、星図上に彗星が表示されません。
（彗星の導入方法2〜メニューで指定する〜で表示の設定を行ってください。）

注意2
青い尾はイオンの尾、白い尾はダストの尾を示します。
（長さや向きはあくまで予測によるもので、実際の見え方とは異なる場合があります。）

注意3
彗星の軌道要素には不確定要素が含まれており、また彗星の性質上、予測できない動きをすることがありますので、視野の中央に彗星が導入できないことがあります。ご了承ください。

彗星の導入方法 1〜星図上で指定する〜

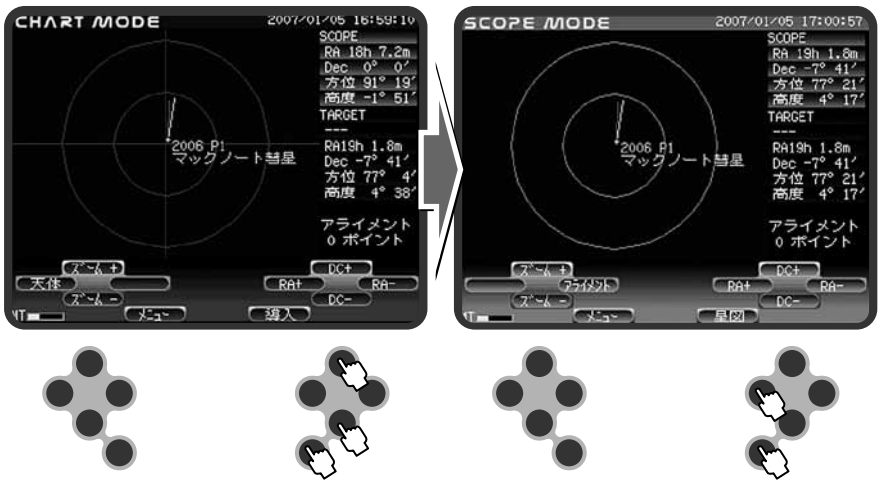
アライメント設定方法、一般天体の自動導入方法、ピントの合わせ方などについては本書の該当頁および、各鏡筒説明書をお読みください。

① アライメント設定を完了し、天体を自動導入ができる状態にします。

② 低倍率の接眼レンズに差し替えて星にピントを合わせます。

③ **CHART MODE**にて画面上にある彗星をSTAR BOOKの十字線中央に導入します。(注意1)(注意2)

④ 導入 ボタンを押すと、望遠鏡の視野に目標の彗星が導入されます(注意3)。



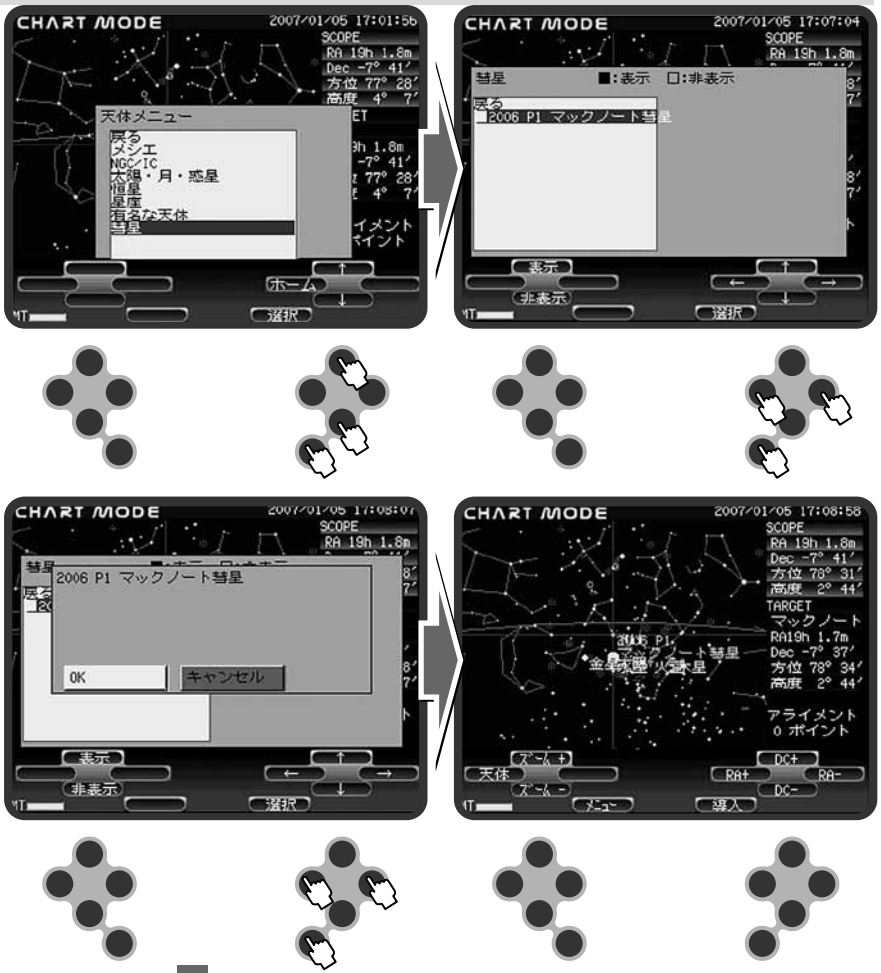
彗星の導入方法 2 〜メニューで指定する〜

① **CHART MODE**にて 天体 キーを押すと天体メニューが表示されますが、ここに、従来のメニューに加えて新たに彗星項目も表示されるようになります。

② 彗星 を選択後、選択 キーを押すと彗星画面になりますので、右 ← → キーで見たい彗星を選択します。

③ 選択 キーを押すと次の画面を経由し、目標の彗星をSTAR BOOK画面中央に表示できます。

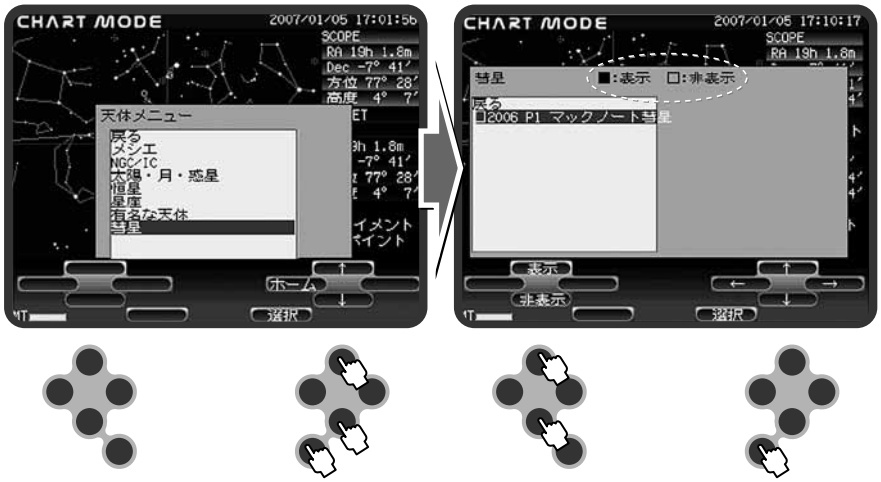
④ そのまま 選択 キーを押して彗星を自動導入することができます。



彗星画面表示の切替え

彗星画面表示中、該当する彗星を選択して左 ↑ ↓ キーを押すと彗星の表示・非表示を選択できます。

表示の設定を保存するには、P38頁を参照して設定の保存を行ってください。(保存しませんと、次回起動時に設定が無効になります。)



Ⅻ STAR BOOKのプログラムバージョンアップ手順

注意

◎ バージョンアップの際はSTAR BOOKには新品の電池かACアダプタ、安定化電源を使用してください。
◎ データを転送するパソコンの電源も安定したものをご使用ください。
◎ アップデート中に電源が切れると、STAR BOOKが再起動できなくなることがあります。
再起動できなくなった場合は、販売店に修理を依頼してください。(有料)修理の際はSTAR BOOKの設定内容は初期化される場合があります。ご了承ください。
◎ バージョンアップにはパソコンのネットワークの設定を変更しなければならない場合があります。元の設定内容は記録して元に戻せるようにしてください。
◎ バージョンアップによりSTAR BOOKの設定内容(観測地の緯度経度など)が初期化される場合があります。
◎ バージョンアップをする前に、設定内容をメモするなどしてください。

免責事項

◎ 本ソフトウェアのご使用またはインストールにあたり生じたお客さまの損害および第三者からお客さまに対してなされる請求について、お客さまに責任のある場合ならびに弊社および販売店等に故意または重過失がない場合は、弊社および販売店等は責任を負いません。

パソコン動作環境

◎ 対応ＯＳ
Microsoft(R) Windows(R)98 Second Edition
Micorsoft(R) Windows(R) Me
Windows(R) XP Home Edition
Windows(R) XP Professional

◎ Webブラウザ
Internet Explorer 5.0以上

◎ ＣＰＵ
Pentium(R) II 400MHz以上推奨

◎ ＲＡＭ
128MB以上推奨。
但しWindows(R)XPの場合は256MB以上推奨

◎ ＬＡＮ
10BASE-T/100BASE-T

プログラムバージョンアップに必要なもの

ここではパソコンとSTAR BOOKを1対1で接続する場合の説明をいたします。AN環境やルータに接続する場合はこちらをご覧ください。

◎ STAR BOOK本体

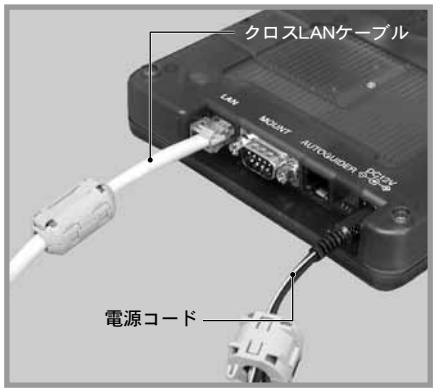
◎ STAR BOOK用電源(SX・SXD赤道儀が動作できる電源で対応できます)(P48参照)

◎ データを転送するパソコン(LANが無い場合はLANカード)
LANカードについては、ＬＡＮカードもしくはパソコンに付属の説明書でご確認ください。

◎ クロスLANケーブル(P48参照)

プログラムバージョンアップ手順

① あらかじめ、ビクセンホームページ内のSTAR BOOKバージョンアップ情報（http://www.vixen.co.jp・STAR BOOKバージョンアップ情報）より、最新のプログラムをダウンロードしてください。



② パソコンおよび STAR BOOKの電源を入れる前に、パソコンとSTAR BOOKをクロスLANケーブルで接続します。
※ クロスLANケーブルについては P48をご覧下さい。
※ クロスLANケーブルの接続については、パソコンに付属の説明書でご確認ください。

③ STAR BOOKの電源を入れます（電源コードを繋ぐだけで電源が入ります）。

④ パソコンの電源を入れます。

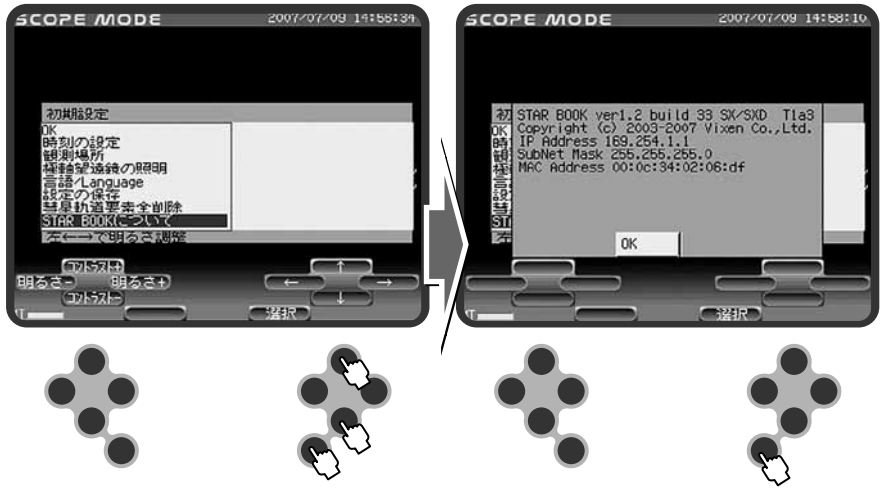
⑤ パソコンおよびSTAR BOOKが自動的にネットワークの接続情報を取得するので、そのまま1分間お待ちください。

⑥ STAR BOOKの メニュー の中から STAR BOOKについて を選択し、下記の内容が表示されることを確認してください。

IP Address：169.254.a.b
（a,bは任意の数字）

SubNet Mask：255.255.0.0

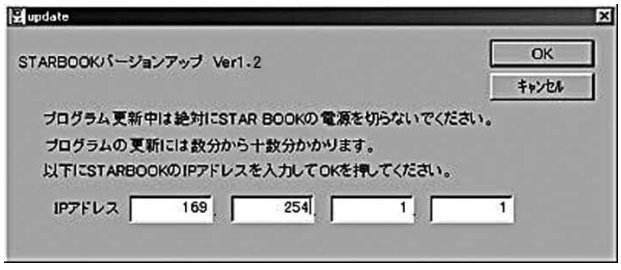
※ パソコンと“STARBOOK”を1対1で接続していない場合は、IP Addressの表示が異なる場合があります。



⑦ あらかじめダウンロードしておいたデータ（Update33.exe等）をダブルクリックして起動してください。

⑧ ⑥で確認したSTARBOOKのIPアドレスを入力し、 OK を押してください。

例 169.254.1.1の場合

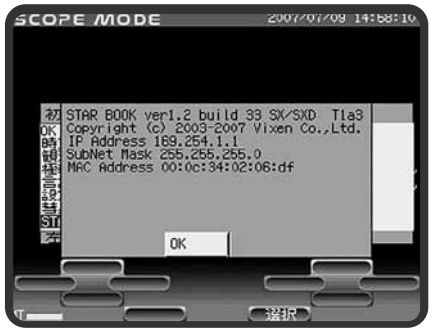


⑨ 右のようなページが表示されるまで数分間お待ちください。表示を確認後 OK をクリックしてください。

⑩ STAR BOOKの電源を入れなおします。STAR BOOKのメニューから「STAR BOOKについて」を選び、バージョン番号が変わっていることを確認してください。

⑪ 終了（パソコンの設定を変更している場合は元に戻してください）。

※ 上記の方法でうまくいかない場合は、パソコンの設定変更してください。Windows XPの場合（Administrator）権限が必要です。



IPアドレスの確認

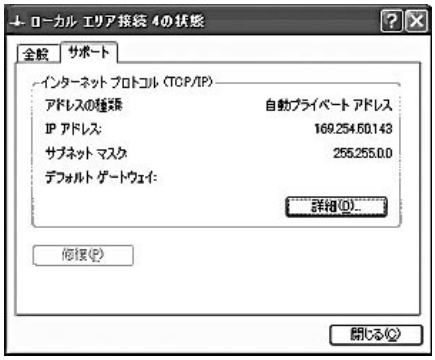
① コントロールパネル － ネットワークとインターネット接続 － ネットワーク接続

② ローカルエリア接続のアイコンを選択

③ 左側の「この接続の状態を表示する」をクリックします。

④ サポートをクリックします。
ダイアログで以下の設定になっているか確認してください。

IP　アドレス：169.254.a.b（a,bは任意の数字）
サブネットマスク：255.255.0.0



※ 値が異なる場合は「IPアドレスを自動に取得する」になっていない可能性があります。以下の手順でIPアドレスを自動に取得するように設定変更してください。

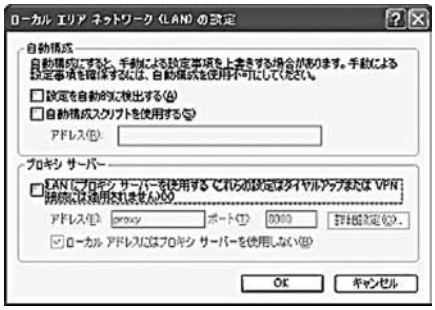
IPアドレスを自動取得するように変更

① コントロールパネルの中からネットワークとインターネット接続 － インターネット オプションを選択します。

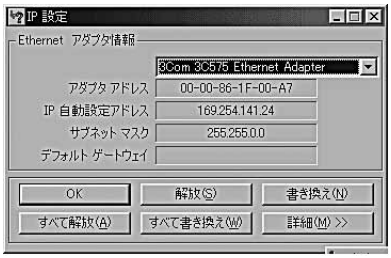
② さらに、接続タブ － LANの設定を選択します。

③ 中央下の「LANにプロキシーサーバーを使用する」のチェックボックスのチェックが外れていることを確認してください。
→チェックされている場合は、チェックをはずしてください。

④ 手順の⑦に進んでください。



Windows98,Meの場合[IPアドレスの確認]手順



① スタートメニュー －ファイル名を指定して実行を選択してください。

② winipcfgと入力してOKをクリックしてください。
プルダウンメニューでSTAR BOOKと通信するLANカードを選択し、
以下の設定になっているか確認してください。

IP　自動設定アドレス:169.254.c.d（c,dは任意の数字）
サブネットマスク: 255.255.0.0

③ 設定が正しければプログラムバージョンアップ手順の⑦に進んでください。
設定値が異なる場合は IPアドレスが自動設定なっていない可能性があります。以下の手順で IPアドレスを自動に取得するように設定変更してください

IPアドレスを自動取得するように変更

① コントロールパネルの中からネットワークを選択します。

② 現在のネットワークコンポーネント(N)の中の「TCP/IP->STAR BOOKと通信するLANカード」を選択して、プロパティを押します。(TCP/IPのプロパティというダイアログが開きます。)

③ IPアドレスのタブを選択し、IPアドレスを自動に取得(O)というボタンを押します。

④ OKを2回押してネットワークを閉じます。

⑤ 再起動を促すダイアログがでるので、はい(Y)を押します。

⑥ プログラムバージョンアップ手順⑦に進んでください。

LAN環境やルータに接続する場合

◎ DHCPサーバがあるLAN環境やルータに接続する場合、STAR BOOKは電源投入時にDHCPサーバから自動的にネットワークアドレスを取得します。

◎ DHCPサーバがある場合は、以下の手順を実行してください。

◎ DHCPサーバがない場合は、1対1で接続する場合の手順を実行してください。
(LAN環境やルータ設定がわからない場合はネットワーク管理者またはルータのメーカにお問合せください。)

① STAR BOOKをLAN環境またはルータに接続してください。

② STAR BOOKの電源を入れてください。

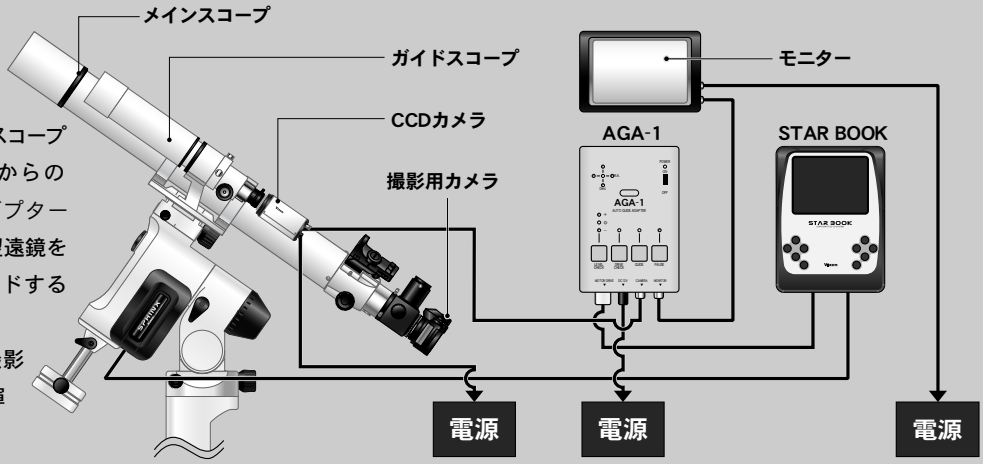
③ 1対1で接続する場合の手順6以降を実行してください。

※ Microsoft、Windowsは米国マイクロソフトコーポレーションの米国およびその他の国における登録商標です。
※ PentiumはIntel Corporationの商標または登録商標です

XIII オートガイダー機能

別売のガイドスコープ、CCDカメラ、オートガイドアダプター(※)を接続して、オートガイドをすることができます。
(※ ビクセンAGA-1の他、SBIG社製STシリーズなどが接続可能です。)
AGA-1以外のオートガイドアダプターの操作などにつきましては、ご使用のオートガイドアダプターのメーカーまたは取扱販売店にお問合せください。

【オートガイドとは】
オートガイドとは、ガイドスコープに取付けたCCDカメラからの信号をオートガイドアダプターが処理することにより、望遠鏡を高精度に長時間自動ガイドすることです。
長時間露光による写真撮影などにおいて、威力を発揮します。

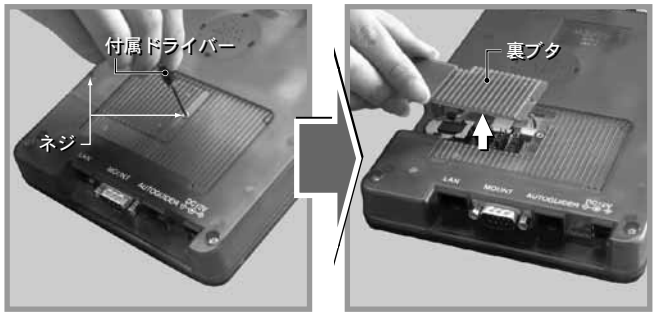


ジャンパープラグ差し替え(ビクセンAGA-1のみ、他社製は次項へお進み下さい)

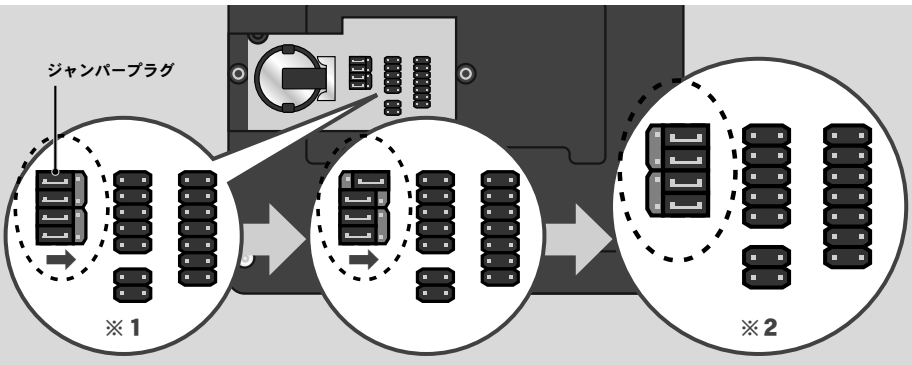
ビクセンAGA-1をご使用の場合は、まずジャンパープラグの位置を変更する必要があります。

※ 作業中は必ず電源が切れた状態で行ってください。STAR BOOKとSX・SXD赤道儀は接続せず、DC12V端子には何も接続しない状態で作業してください。

① 図のようにSX赤道儀に付属のドライバーでネジ2本を外し、裏ブタを開けます。
② 4つのジャンパープラグをそれぞれ引き抜き、図を参考に、一つ隣に取付けてください。一番奥までしっかりとさし込んでください。
市販のラジオペンチがあると便利です。
※ ジャンパープラグはすべて同じものです。取付ける場所、向きは関係ありません。
③ 裏ブタを閉め、ネジをしめてもと通りにしてください。



⊘注意
左図※1(初期状態)は他社製オートガイダー(STDでの設定)、※2はAGA-1への対応状態です。ジャンパープラグの設定は確実に行ってください。
間違えるとSTAR BOOKが故障する可能性があります。



ジャンパープラグ( )を引き抜き、一つ隣に取付ける

オートガイダー使用準備

※ オートガイドアダプターの説明書もあわせてお読みください。

① 極軸望遠鏡を使い、SX・SXD赤道儀の極軸を正確に合わせてください。極軸の合わせ方および極軸望遠鏡の使用方法については(P63)をお読みください。

② オートガイダー端子にAGA-1付属のAGSコードを接続してください。他社製オートガイドアダプター※の場合は、その端子を接続してください。

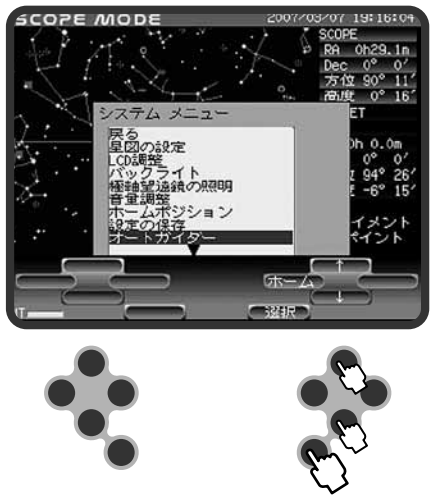
※ SBIG社製STシリーズのオートガイドアダプターを接続した場合は、必ずオートガイドアダプター→SX・SXD赤道儀の順で電源を入れてください。逆の手順ですと、SX・SXD赤道儀が勝手に動き出す場合があります。

③ バックラッシュ補正機能(P42)に従い、バックラッシュ補正をRA(赤経)・Dec(赤緯)とも [0] にしてください。

オートガイダーの設定

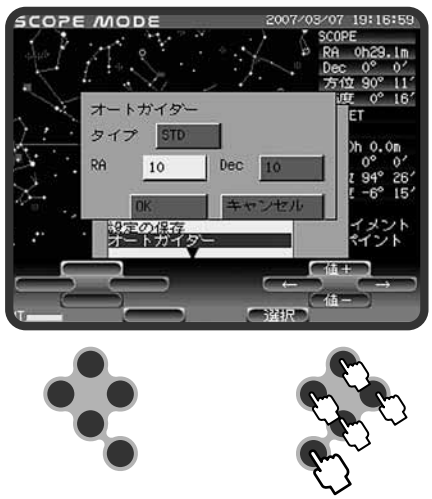
① メニュー キーを押すとシステムメニューが表示されます。

② ↑ ↓ キーにて オートガイダー までカーソルを移動し、選択 キーを押してください。



③ ← → でカーソルを移動し 値＋ 値－ キーで設定し、最後に [OK] を選択し 選択 キーを押します。

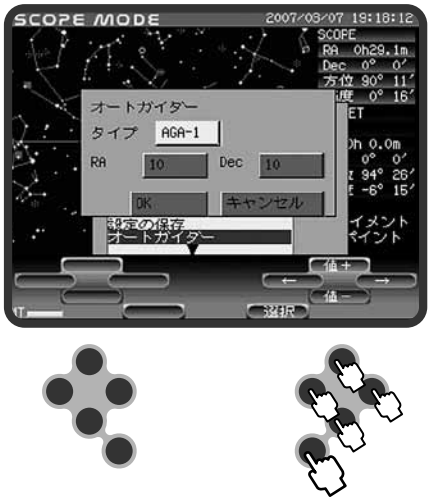
※ タイプ項目では、[AGA-1] か [STD] を選択し、設定します。
ビクセンAGA-1ご使用の際は AGA-1　SBIG社製オートガイドアダプターなど他社製品をご使用の場合は [STD] と設定してください。



※ 数値はRA（赤経）・Dec（赤緯）それぞれにおいて補正の際の速度を設定できます。

初期値ではそれぞれ 10 （±1倍速）となっています。

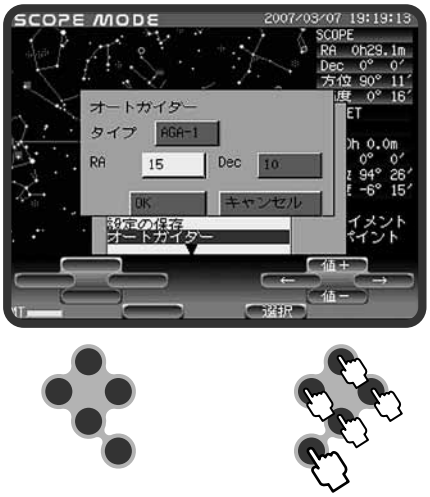
細かな補正をしたい場合は数値を小さく、大きく補正したい場合は数値を大きく設定してください。



◎補正の目安
RA（赤経）・Dec（赤緯）とも 0 ～ 20 の数値を１ずつ設定できます。

0 ・・・・・・・・・・0倍速（対恒星時：補正なし）
1 ・・・・・・±0.1倍速（対恒星時）
2 ・・・・・・±0.2倍速（対恒星時）
3 ・・・・・・±0.3倍速（対恒星時）
～
20 ・・・・・・・・±2倍速（対恒星時）

機材状況により最適値は変わりますので、お手持ちの機材の補正動作が一番滑らかになるように設定してください。



すべての設定が終了したら OK を選択し、選択 キーを押します。

⑤ P38頁を参照して設定の保存を行ってください。（保存しませんと、次回起動時に設定が無効になります。）

⑥ これ以降は、オートガイドアダプターの操作に移行します。

◎ 海外におけるセッティング

SX・SXD赤道儀の極軸高度は、お買い上げ当初、北緯35度付近での使用を想定した角度に設定されています。
このため、地方によっては高度調整範囲を外れるため、クランプを緩めて範囲を変更する必要があります。
高度調整範囲は、固定ネジの位置により3段階（高緯度、中緯度、低緯度）に変更できます。

高緯度：40度から70度
中緯度：20度から50度（出荷時は中緯度に設定されています）
低緯度：　0度から30度

Ⅰ. 高度調整範囲を変更する場合、まず鏡筒、ウェイトをすべて取外します。

Ⅱ. 高度調整クランプを緩め、高度調整ネジで高度を35度にします。
調整が完了したら、高度調整クランプを締めます。

Ⅲ. 高度調整クランプの下に六角レンチ対応の固定ネジがありますので、この固定ネジを付属の六角レンチで取外します。

Ⅳ. 赤道儀本体を支えながら、高度調整クランプを緩めます。

Ⅴ. ゆっくりと赤道儀本体の高度を動かしてください。高緯度側にする場合は、高度55度、低緯度側にする場合は高度15度となるまで動かし、高度調整クランプを締めてください。

Ⅵ. 取外した固定ネジを差し込み、六角レンチでしっかりと締めます。

Ⅵ. 高度調整クランプを再度緩め、使用する地域の緯度に合う位置まで高度調整ネジで動かします。

Ⅷ. 高度調整クランプを締めます。

注意：７０度以北（南半球の場合南緯７０度以南）での極軸設定はできません。

高度調整クランプを緩めます。

六角レンチで緩め、固定ネジを取外します。

高度調整クランプを締めます。

固定ネジを通し、六角レンチで締めます。

◎ 極軸望遠鏡のご使用方法

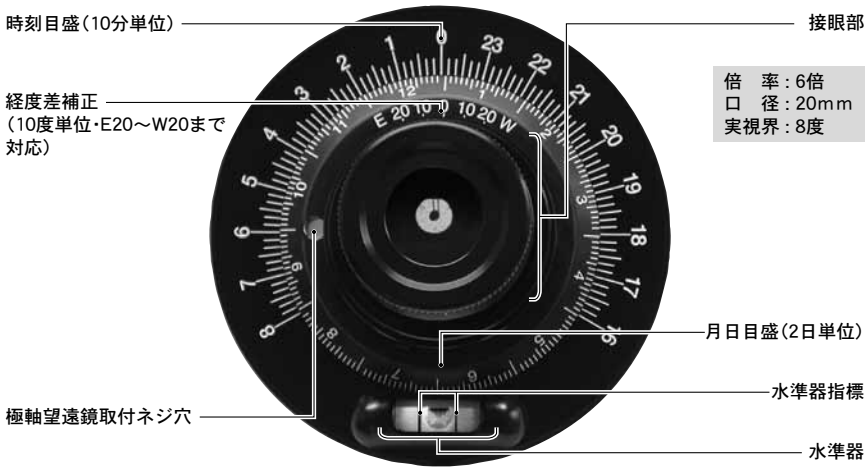
極軸望遠鏡とは･･･

極軸望遠鏡は、赤道儀を正確に天の北極へ向けてセッティングするためのものです。
SX・SXD赤道儀シリーズで星雲や星団などの長時間露光による撮影をする場合には、写真撮影に対応したこの正確なセッティングが必要となります。

⊘ 注意
- 正確なセッティングをしないで撮影をすると、星が画面中央を軸に回転した像、もしくは流れた像になって写り、点像として写すことができません。
- 北緯70度以北及び南緯70度以南での極軸設定はできません。

※ セッティングの前に、観測される場所の緯度と経度を地図などで調べておいてください。
(P63 海外におけるセッティング及び極軸の合わせ方⑨参照)

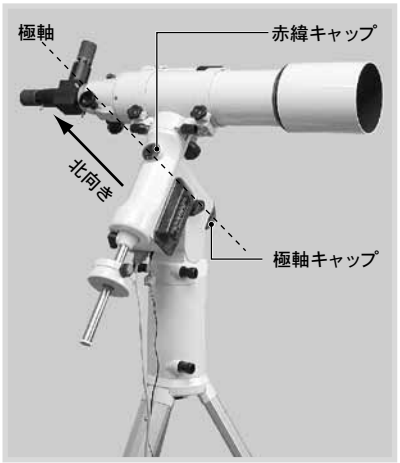
極軸望遠鏡の各部名称

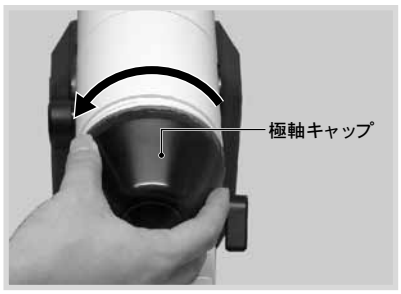


極軸の合わせ方(北半球におけるセッティング方法)

① 北極星が見える水平な固い場所を選び、望遠鏡を設置します。コンパスなどを使いながら、図のように赤道儀の極軸方向がほぼ北向きになるように望遠鏡を設置します。また、なるべく架台が水平になるように三脚を調節して設置してください。

② 赤緯キャップ及び極軸キャップを外します。キャップはワンタッチねじ込み式になっており、反時計方向にひねるだけで外れます。

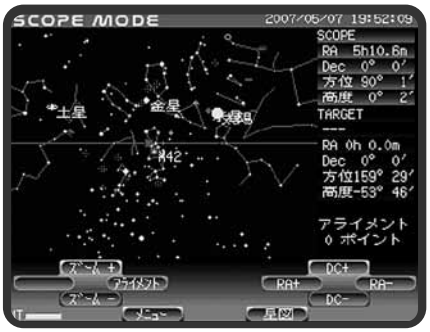




③ P63を参考に極軸の高度をおおよそ観測地の緯度に合わせてください。

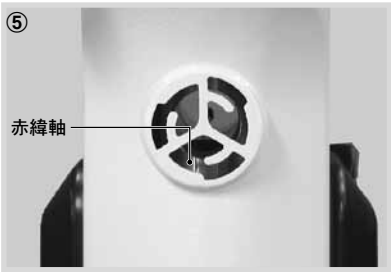
④ P25～26を参考に天体自動導入のセッティングを行って、CHART MODE画面、又は SCOPE MODE 画面が表示されるまでセッティングを進めてください。

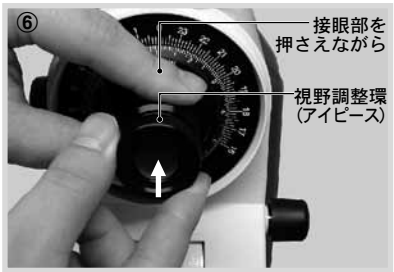
※ 図と完全に一致している必要はありません。



⑤ 赤道儀の前から極軸内部をのぞき、DC＋ キー DC－ キーを操作して赤緯軸を回します。
内部が貫通して極軸望遠鏡が見えるようなるまで回してください。

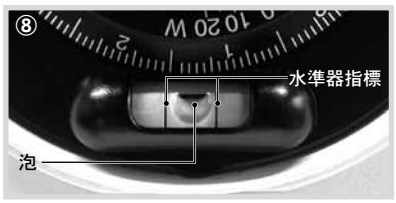
⑥ 極軸望遠鏡をのぞきながら、視野調整環（アイピース）を回して、レチクルにピントを合わせます。





⑦ 極軸望遠鏡の照明の明るさを調整します。メニュー キーを押すと以下のようにシステムメニューが表示されますので、↑ ↓ キーで極軸望遠鏡の照明を選び 選択 キーを押します。
LEDの明るさを調整するダイアログが開きますので、極軸望遠鏡をのぞきながら ↑ ↓ キーにより、内部に刻まれたレチクルが見える明るさに調整してください。

⑧ 水準器の両側を持って時刻目盛を回し、水準器の泡が水準器指標の中央にくるようにします。



⑨ 標準子午線135度（兵庫県明石市）と観測地との経度差を地図などで調べておいてください。

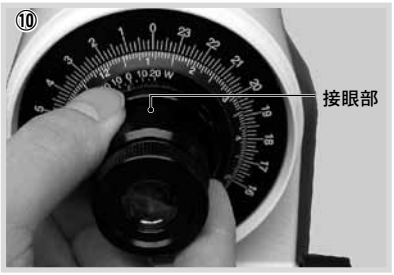
観測地が標準子午線135度より東側（East）にある時は指標線に対して月日目盛をE側に移動し、西側（West）にある時は、月日目盛をW側に移動します。
図のように月日目盛を手で押えながら接眼部を回して指標線を移動させることができます。経度差分だけを移動してください。

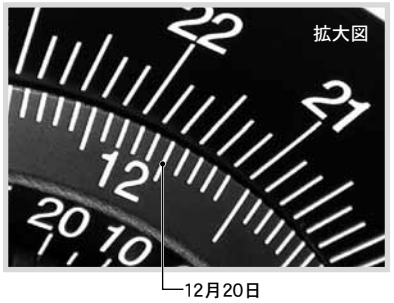
（例）東京（139度）で観測する場合は、経度差＝139°－135°＝4°

子午線0度を指標線に合わせ、そこより4度東に移動させます。

⑩ 極軸望遠鏡の接眼部を回して、月日目盛の観測月日と観測時刻を合わせます。

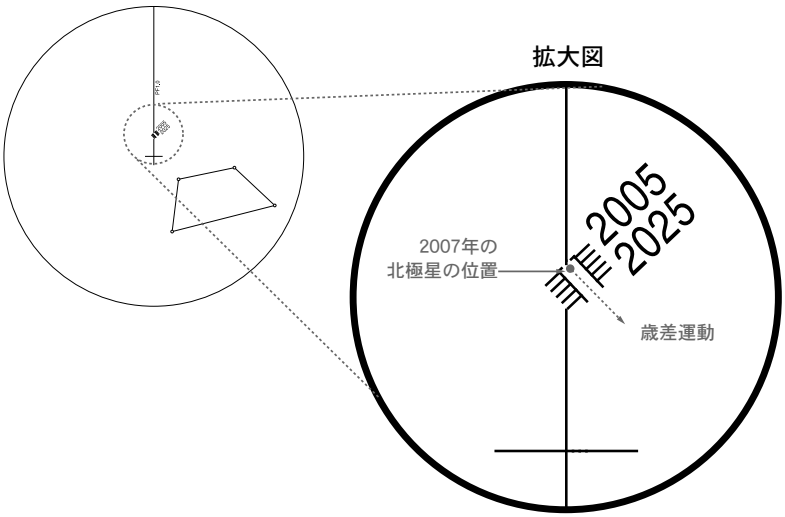
※ 図では12月20日21時42分となっています。





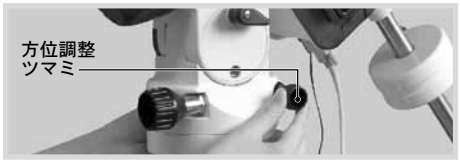
⑪ 極軸望遠鏡をのぞきながら、方位調整ネジ及び高度調整ネジを回して、図のようなレチクルの所定位置に北極星を導入します。

※ 天の北極は歳差運動という規則に従い、年々場所が移動しております。このため図のように北極星導入位置が移動します。
年々変わる導入位置については、図を参考に補正してください。



方位調整ツマミは２本で互いに押し合うネジとなっており、片方を緩めるともう片方も緩みます。
この作業を繰り返しながら方位を動かしてください。方向が定まったらしっかり固定してください。

※ 高度調整ツマミの調整はP63を参照してください。
※ スケールと北極星が同時には見えにくい場合は、照明の明るさを調整（⑦参照）してください。



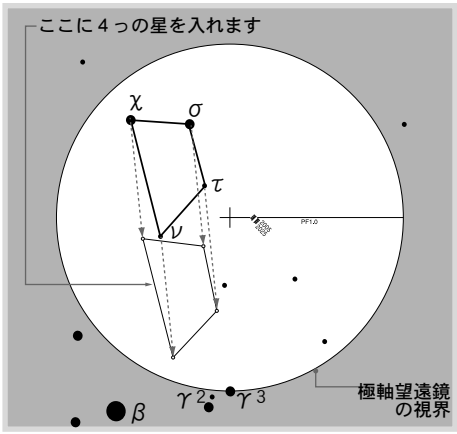
極軸の合わせ方（南半球におけるセッティング方法）

① 八分儀座が見える水平な固い場所を選び、望遠鏡を設置します。コンパスなどを使いながら、図のように赤道儀の極軸方向がほぼ南向きになるように望遠鏡を設置します。また、なるべく架台が水平になるように三脚を調節して設置してください。

② 北半球における設置手順②～⑦と同じになります。

③ 極軸望遠鏡をのぞきながら極軸望遠鏡の接眼部を回し、八分儀座の4つの星とスケールの図が平行になるまで回します。

④ 極軸望遠鏡をのぞきながら、方位調整ネジ及び高度調整ネジを回して、図のようなスケールの所定位置に八分儀座の4星が収まるように調整します。



八文儀座	明るさ（等級）
σ（シグマ）	5.5等星
χ（カイ）	5.2等星
τ（タウ）	5.6等星
ν（ニュー）	5.7等星

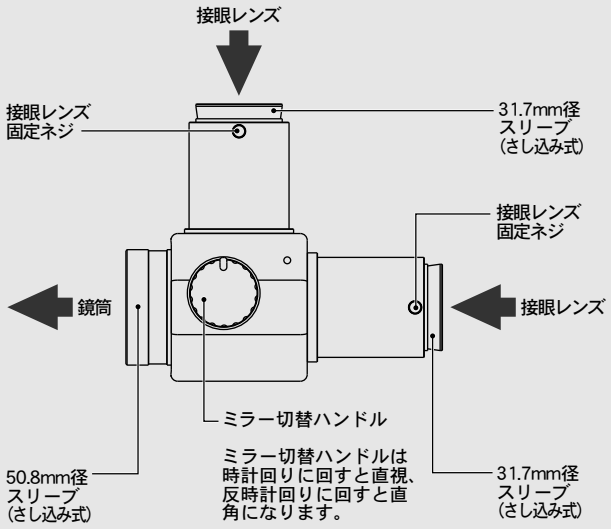
◎ フリップミラーのご使用方法

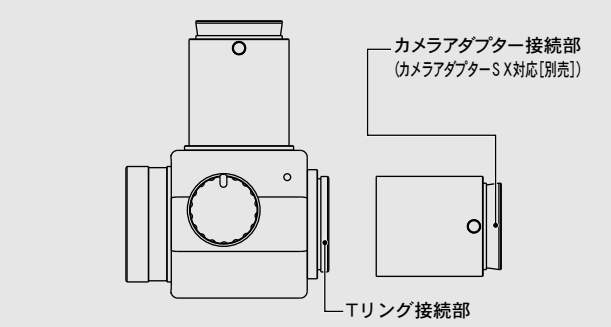
フリップミラーシステムはSX・SXD赤道儀シリーズ屈折式鏡筒及びSX・SXD赤道儀シリーズVC、VMC式に標準付属しています。
SX・SXD赤道儀シリーズ以外の当社製品にご使用いただく場合は、別途アダプター類が必要になります。

フリップミラーは、接眼部を２つ設けた構造で、31.7mm径接眼レンズを２本さし込むことができるようになっています。
ミラーを切り替えることで光路を入れ替えることができるので、例えばカメラ撮影中に対象を確認する時などに便利です。
また、35mm判一眼レフカメラにて写真撮影を行なう場合、カメラアダプターSX（別売）を併用することにより、眼視の状態のままカメラアダプターを取りつけて撮影を始められます。

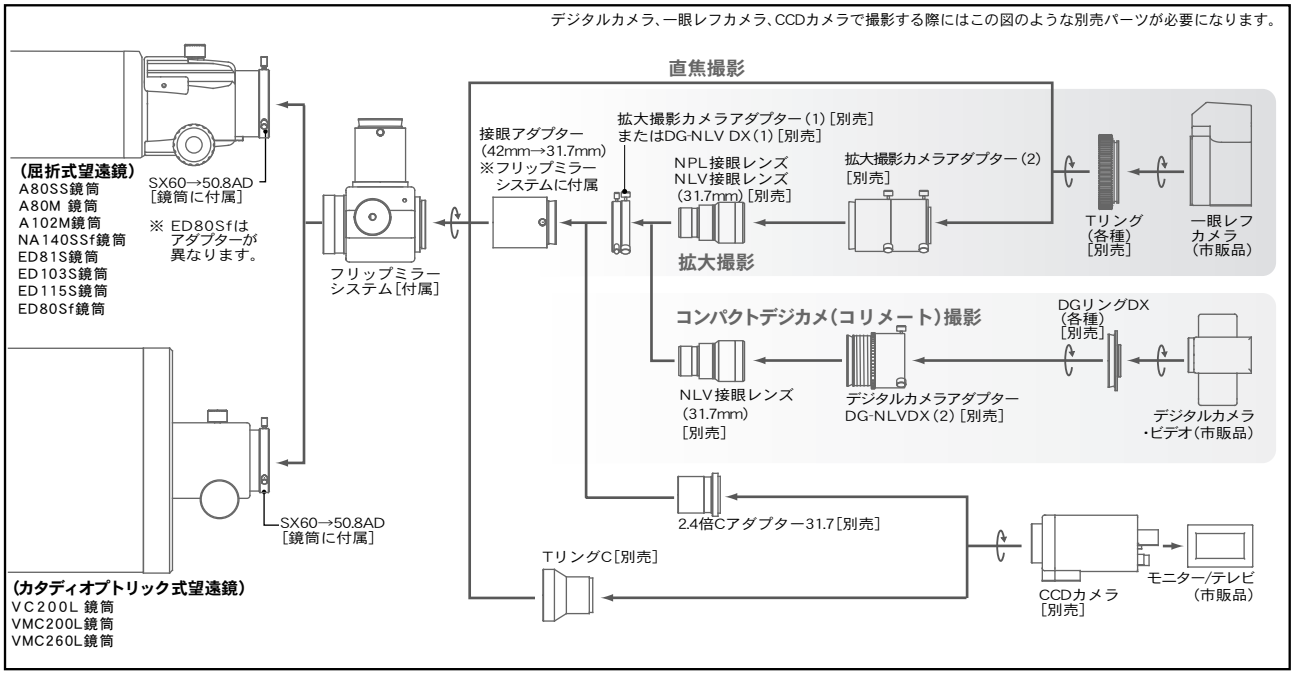
※各種接続対応については以下の接眼チャートをご覧ください。

【フリップミラー図解】





【接眼チャート】

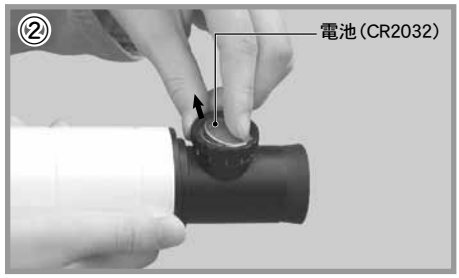


◎ 7x50暗視野ファインダーの電池交換

暗視野ファインダーにはモニター電池(CR2032)が装着されております。
電池が切れた場合は以下の手順で交換してください。
新しい電池はお近くのコンビニエンスストアや家電店、カメラ店などでお買い求めください。

① 暗視野ファインダーの電源がOFFになっていることを確認し、明るさ調節ツマミを手で押さえながら、電池ぶたのローレット部分を左に回し取外します。

② 電池のフチの部分を押しますと、電池が斜めに出てきますので、そのまま摘んで外します。



③ 新しい電池と入れ替えます。

④ 電池ぶたを元通りに正しく取付けて電池の交換は完了です。

※1 電池(CR2032)は常に予備を携帯しましょう。天体観察用途の場合、夜間のため気温がたいへん低くなる場合があります。その場合は電池寿命が極端に短くなります。
(最大輝度で連続約48時間/20℃前後)

※2 電池交換を行った際は、必ずファインダー調整を再度行いましょう。

※3 交換した電池やパッケージは指定された方法で廃棄をお願いします。

暗視野ファインダースペック

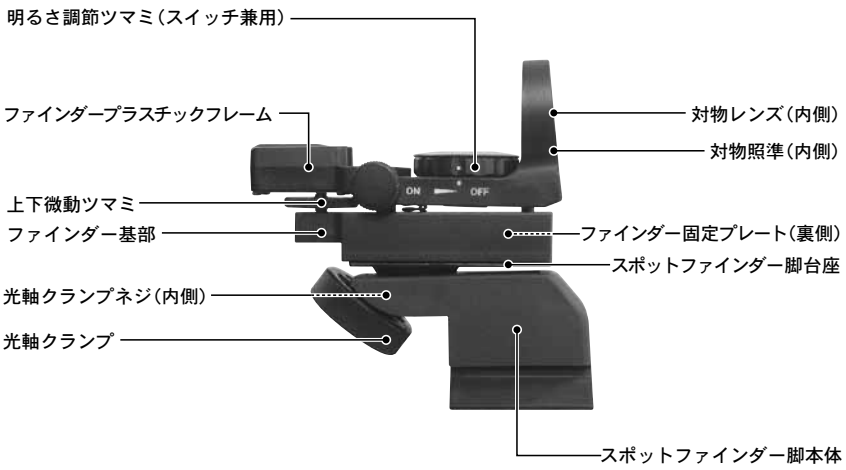
名称	暗視野ファインダー７×５０
倍率･口径･実視界	7倍50ｍｍ(実視界7度)
導入スケール	十字スケール内蔵
暗視野照明	赤色LED
電源	ＣＲ２０３２電池(1個)モニター用
電池持続時間	約４８時間(20℃において。最大光量にて連続点灯)
大きさ:長さ	２１６ｍｍ×Φ５８ｍｍ(突起部を除く)
重さ	３６５ｇ(電池を除く)

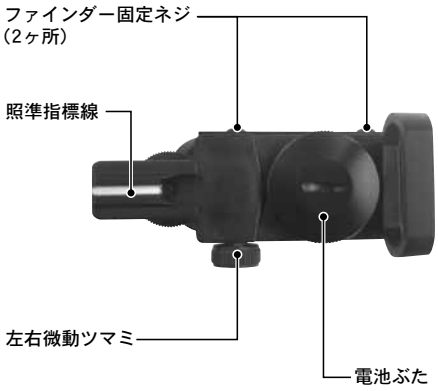
暗視野ファインダー取付け方
⇨本書Ｐ11をご覧下さい。

暗視野ファインダー調整方法
⇨本書Ｐ22をご覧下さい。

◎ XY軸スポットファインダーの詳細

XY軸スポットファインダーの各部名称





XYスポットファインダーの使用手順

① 望遠鏡に取付け、ファインダーの調整を行います。(P11・23参照)

② 天体望遠鏡本体に低倍率接眼レンズを取付けます。

③ ファインダーの赤い点(スポット)を適度な明るさに調節します。

④ 赤い点(スポット)と、見たい星が重なるように架台を操作します。

⑤ 先程、取付けておいた天体望遠鏡本体(接眼レンズ)をのぞきます。

⑥ 架台を操作して、見たい星を中心に微調整します。

⑦ 接眼レンズを観測対象に合わせて変更しましょう。

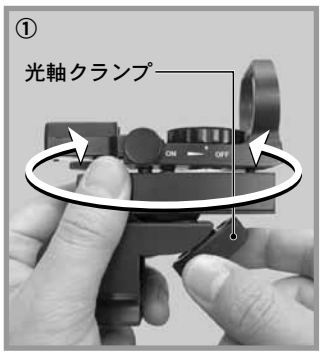
赤い点(スポット)について

この製品の赤い点(スポット)はレーザーではありません。

赤色ＬＥＤを使用しています。直接眼に入りましても、人の眼や野鳥などの生き物に危険はございません。

使い方の応用(XYスポットファインダー本体を180度回転)

光軸クランプをゆるめると、XYスポットファインダー本体を180度回転させることができます。回転させて取付けた場合、光軸クランプが前方になり、接眼レンズをよりのぞきやすくなる場合があります。ご使用の環境に合わせ取付け方を変えてみましょう。
特に、高さのとれない卓上型の天体望遠鏡の場合は、XYスポットファインダーの対物レンズが約60mm前方に移動しますので、初期設定や基準星の導入などに便利です。



電池の交換方法

XYスポットファインダーセットにはモニター電池(CR2032)が装着されております。電池が切れた場合は以下の手順で交換してください。新しい電池はお近くのコンビニエンスストアや家電店、カメラ店などでお買い求めください。

① XYスポットファインダーの電源がOFFになっていることを確認し、明るさ調節ツマミを手で押さえながら、電池ぶたのローレット部分を左に回し取外します。

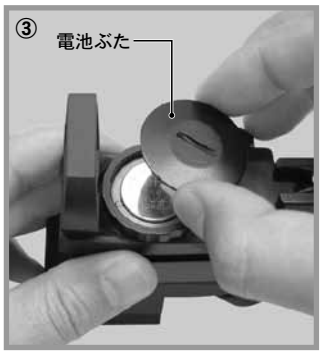
② 電池の縁の部分を押しますと、電池が斜めに出てきますので、そのまま摘んで外し、新しい電池と入れ替えます。

③ 電池ぶたを元通りに正しく取付けて電池の交換は完了です。

※1 電池(CR2032)は常に予備を携帯しましょう。

※2 電池交換を行った際、必ずファインダー調整を再度行いましょう。

※3 交換した電池やパッケージはお住まいの地域で指定された方法で廃棄をお願いします。



FAQ

質　問	解　答
SPHINXというネーミングについてお教えください。	デスクトップ脚を装備した卓上型のスタイルが、ピラミッドのそばに鎮座する「スフィンクス」に似ていることからこの名前がつきました。また、スフィンクスは日出と日没の両地平線に君臨する“ホルス神”を意味する“ハルマキス”の別称があり、宇宙の叡智・力・結合・真実などを象徴するとされています。
倍率を変更できますか？	別売の接眼レンズにて変倍できます。 31.7mm径接眼レンズであればそのまま対応できます。 詳しくは鏡筒の説明書をお読みください。
別売接眼レンズで何倍までになりますか？	むやみに高倍率にすると暗くて見えにくくなります。 光学系の種類にもよりますが、最大でも対物有効径をミリ数で表した数値の2.5倍までが有効な最高倍率と言われています。（口径100mmなら100×2.5＝250倍まで）
星雲（写真にあるような）が見たいのですが、どうすれば見えますか？	星雲にもよりますが、なるべく低倍率にして観測することをお勧めします。ただし、天体写真集にあるような鮮やかな像は写真でしか得られないものです。肉眼で見た場合は、ぼんやりと白く煙ったように見えます。
望遠鏡を動かすと星が反対に動くのはなぜですか？	大半の天体望遠鏡では像が逆さまに見えるため、このようなことが生じることがあります。慣れるまでは難しいかも知れませんが、動作のコツを掴んでください。
天体望遠鏡では像が逆さまに見えるのですか？	多くの望遠鏡では逆さまに見えます。機種とご使用状況によっては斜めや横向きに見えることもあります。
天体望遠鏡で見ると星はどのくらい大きく見えますか？	月や惑星でしたら大きさや形のある姿が観察できますが、星は点にしか見えません（大きく見えません）。
電池ボックス（単１アルカリ乾電池８本）での動作時間はどのくらいになりますか？	使用する電池の性能および使用状況により異なりますが、常温（20℃）にて３時間前後動作します。長時間の観測にはACアダプターか充電式電源（何れも別売）を推奨いたします。
自動追尾できますか？	できます。複数の星を方向設定（アライメント）すれば正確に追尾するようになります。またＳＸ極軸望遠鏡（別売。ＳＸＤ赤道儀では付属）で極軸を正確に合わせた場合はさらに追尾精度が向上します。
惑星や太陽など公転による影響を含めて自動追尾できますか？自動導入精度はどのくらいになりますか？	日周運動に対して追尾を行ないます。個別天体に対応した追尾には対応しておりません。（２００７年３月現在）
天体自動導入はできるのでしょうか？	できます。複数の星を方向設定（アライメント）すれば、自動導入できるようになります。
STARBOOKの自動導入速度は何倍速ですか？	ご使用状況にもよりますが1200倍速（対恒星時）となっています。（重量のある鏡筒を搭載の場合は遅くなります）
自動導入精度はどのくらいでしょうか？	概ね40倍の視野に自動導入できることを前提としています。ただし、アライメント精度を上げれば100倍の視野でも導入できます。本書Ｐ26～31をお読みください。

質　問	解　答
SX赤道儀の最大積載重量はどのくらいでしょうか？	約12kgまでとなっています(モーメント荷重300kg・cm:不動点より25cmにて約12kg)
SXD赤道儀の最大積載重量はどのくらいでしょうか？	約15kgまでとなっています(モーメント荷重370kg・cm:不動点より２５ｃｍにて約１５ｋｇ)
SXWマウントとSXCマウントの違いを教えてください。	SXCマウントに赤緯クランプユニット、ウェイト軸ユニット、バランスウェイトWT1.9kg(何れも別売)を組み込んだものがSXWマウントです。SXCマウントは約2.3kg程度までの機器であればバランスウェイトなしで搭載できます。それ以上の鏡筒ではSXWマウントをご使用ください。
SX赤道儀(SXWマウント)・SXD赤道儀にGP2用(GPD2用)バランスウェイトを取り付けできますか？	できます。逆にSX用バランスウェイトもGP2シリーズ(GPD2シリーズ)赤道儀に取り付けられます。
STARBOOKの画面にある2重のサークル範囲はそれぞれ何度ですか？	内円より直径１度、２度となっています。
STARBOOKケーブルのプラグはD-SUB9PINのようですが、ここからパソコン接続して制御できるのでしょうか？	パソコンを接続するためのケーブル端子ではありません。パソコンと接続すると故障しますので絶対に接続しないでください。
STARBOOKケーブルを伸ばしたいのですが、市販の長いケーブルで代用できますか？	専用ケーブル以外は接続しないでください。長くした場合の動作については保証致しかねます。
STARBOOKのバージョンアップやソフトウェアのダウンロードはどのようにして行なうのでしょうか？	お手持ちのネットワークに接続されたパソコンに接続することで行なっていただきます。詳しくは弊社ホームページにあるバージョンアップ情報ページをご覧ください。
パソコンがないのですが、STARBOOKをバージョンアップまたはソフトウェアのダウンロードができますか？	できます。ビクセンにSTARBOOKコントローラー本体と内容を記したメモを添えてお送り頂ければ弊社にて作業致します。お買い上げの販売店にてお申し込みください(有料)。
STARBOOK内蔵時計用電池(ＣＲ２０３２)の寿命はどのくらいでしょうか？	約１年です。但し同梱の電池は動作確認用電池ですので、早く消耗することがあります。電池切れの際はお近くの家電店、カメラ店などでお買い求めください。
内蔵時計用電池が切れると使用できなくなるのでしょうか？	電池切れでもご使用いただけますが、使用する毎に初期設定をする必要があります。
SX・SXDシリーズ赤道儀はパソコン制御できますか？	お手持ちのSTARBOOKバージョンがVer1.2 Build24以降であれば対応できます。バージョンの確認方法はＰ57をお読みください。
オートガイダーには対応していますか？	
STARBOOKは－30℃の環境で使用できますか？	STARBOOK及びSX赤道儀の動作温度は0～40℃です。
STARBOOKの画面を暗くできますか？	STARBOOK液晶画面シート(別売)にて暗くすることができます。
STARBOOKでSX・SXD赤道儀以外の赤道儀を動作できますか？	STARBOOKはSX・SXD赤道儀専用のコントローラーです。他の赤道儀を動作することはできません(2007年４月現在)

トラブルシューティング

トラブル	原因	対策
全く作動しません。	スイッチは入れましたか？	スイッチを入れてください。
	電池切れ、もしくは電池が消耗してませんか?	新しい電池と交換してください。
	電池の極性が間違っていませんか?	電池を入れる向きが間違っていないかよくお確かめください。
	電源接続端子または電池ボックス接続端子が外れていませんか?	接続端子を確実に接続してください。
	ＳＴＡＲ ＢＯＯＫケーブルが外れていませんか?	ＳＴＡＲ ＢＯＯＫケーブルをしっかり接続してください。
全く見えません。	本体キャップは外しましたか？	本体キャップを取り外してください。
	接眼レンズをさし込みましたか？	接眼レンズをさし込んでください。
	ミラー切替ハンドルが不適当な位置にありませんか?	切り替えレバーを反対にしてみてください。
	ファインダーの調整が不十分で、目標天体がうまく導入できていない可能性があります。	説明書に従い、昼間のうちにファインダーを調整してから天体観測にご使用ください。
	最初から高倍率のレンズを入れたため、目標がとらえられていないことがあります。	最初は視野の広い低倍率の接眼レンズで観察してください。
	至近距離のため、ピントが合いません。	天体望遠鏡は至近距離にはピントが合いません。最低でも200m以上先の目標を観察してください。
自分の目が見えます。	接眼レンズをさし込んでいません。	接眼レンズをさし込んでください。
星がユラユラとかげろうのように見えます。	望遠鏡を家の外に出した際に、望遠鏡の内外で空気の出入りが生じている可能性があります。	外気に望遠鏡を十分ならせば安定して見えてきます。
	外気の乱れ、環境による影響でよく見えないことがあります。風が強い日や星がまたたいている日はよく見えません。	風がなく、またたきのない日に観察するとよく見えます。
星を見ると光の筋が見えます。	副鏡を持つ反射式望遠鏡の一部では光の筋が見える性質があります。	望遠鏡の性質によるものですので避けることができません。筋が出るものとしてご使用ください。
左右が逆(鏡像)に見えます。	フリップミラーの直角側で観察しているためです。	フリップミラーの直角側を用いた場合は鏡像に見える性質があります。直視側では鏡像にはなりませんが上下左右が逆さまに見えます。
ゴミのようなものが見えて、油が流れるように少しずつ動くのですが、ヨゴレでしょうか？	接眼レンズを回してもゴミが一緒に動かない場合は、目の中のホコリや僅かなキズが見える生理現象で、程度の差はありますが、誰にでも見える現象です。	正常ですのそのままご使用ください。望遠鏡に限らず光学機器全般で生じる生理現象で避けることができません。
動き方がにぶいようです。	クランプが緩んでいませんか？	クランプをしっかり締めてご使用ください。
	重量バランスが崩れていませんか?	バランスをとってください。
	搭載重量オーバーではありませんか?	搭載機器を減らすなどして軽量化を図ってください。
	電池が消耗していませんか?	新しい電池をご用意ください。
アライメントすると導入天体が表示されず、別の天体が表示されます。	**SCOPE MODE**で目標を探し、アライメントしいませんか?	アライメントする場合はまず先に**CHART MODE**で目標を定め、一通りの自動導入作業が終わってから行なってください。

MEMO

Vixen®

~Ver 1.1 Build 21

Part of the software embedded in this product is eCos - Embedded Configurable Operating System, a trademark of Red Hat. Portions created by Red Hat are Copyright (C) 1998, 1999, 2000 Red Hat, Inc. (http://www.redhat.com). All Rights Reserved.
THE SOFTWARE IN THIS PRODUCT WAS IN PART PROVIDED BY RED HAT AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES
(INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBST ITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT(INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Ver 1.2 Build 22~

● eCosのライセンス

本製品の一部にeCosライセンス(GPL修正版)適用のソフトウェアを使用しており、これらソフトウェアのソースコードの入手、改変、再配布を行う権利のあることをお知らせします。
配布方法につきまして、詳しくはビクセンまでお問い合わせください。なお、配布に伴う費用につきましては、お客様ご負担となります。

株式会社ビクセン
〒359-0021 埼玉県 所沢市 東所沢 5-17-3
[代　　表] TEL：04-2944-4000 FAX：04-2944-4045
[ホームページ] http://www.vixen.co.jp

54キ-4-(8135)-1.5S-345-(ミ)(M)